

GIULIO
SISTEMA METRICO
DECIMALE

N. 46

VITTORIO EM. III

9

NAZIONALE
B. Prov.
VITT. EM. III
1709
NAPOLI

~~17844~~

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio

XXV



Palchetto

Num.º d' ordine

81

14/88

~~17844~~

B. P. 1.

II

1709



610952

QUATTRO LEZIONI

SUL

SISTEMA METRICO - DECIMALE

dette da

C. I. GIULIO

NELLA SCUOLA DI MECCANICA APPLICATA ALLE ARTI IN TORINO

RIDOTTE AD USO DELLE PROVINCE MERIDIONALI

del

REGNO D'ITALIA

CON UN' APPENDICE RELATIVA ALLE MISURE EFFETTIVE

da

A. MASSIMINO

Tenente Colonnello Ispettore d'Artiglieria

presso lo Stato Maggiore del Generale Garibaldi, Professore di Matematica

Membro della già Commissione dei Pesi e Misure
per l'Isola di Sardegna

pubblicate per cura

DEL MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO



TORINO

TIPOGRAFIA EDITRICE DI ENRICO DALMAZZO

1861

PROPRIETA' LETTERARIA

La proprietà letteraria di questo Libro appartiene all'Editore sottoscritto: egli intende perciò di valersene in tutta l'estensione che la Legge gli concede, e denunzierà alle competenti Autorità qualunque contraffazione.

ENRICO DALMAZZO

AI LETTORI

L'esimio professore Giulio, di cui la scienza e l'Ateneo Torinese piangono tuttora l'immaturo perdita, avendo nel 1846 iniziato un corso di Meccanica applicata alle arti nelle Scuole Tecniche di Torino, ed essendo poco stante uscito il Regio Decreto con cui il Magnanimo Carlo Alberto ordinava l'introduzione nel Regno Sardo del sistema Metrico-Decimale, credeva utile di chiudere il suo corso con quattro lezioni su questo sistema, onde renderlo famigliare ai suoi discepoli e farne ben comprendere al pubblico i pregi ed i vantaggi sull'antico sistema Piemontese.

Dettate queste quattro lezioni con quella semplicità e chiarezza che erano un pregio speciale del professore Giulio, il quale sapeva rendere ovvie a tutte le intelligenze le più astruse dottrine, ottennero l'approvazione

dei dotti, e presero posto fra i più pregevoli scritti elementari.

Il sistema Metrico-Decimale, in forza della legge 28 luglio 1861, è divenuto ora il solo sistema legale di Pesi e Misure pel nuovo Regno d'Italia, e dovrà non più tardi del 1° gennaio 1863 essere in vigore anche nelle provincie Napolitane e Siciliane.

Il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio, volendo preparare quelle provincie a ricevere con vantaggio il nuovo sistema, col rendere popolare la sua cognizione, saviamente giudicava non esservi scritto più opportuno a tal oggetto, delle *quattro lezioni* del professore Giulio. Siccome però in esse il valente professore, onde meglio far comparire i pregi del sistema Metrico, esponeva l'organismo dell'antico sistema Piemontese, e ne istituiva confronto col nuovo, così era d'uopo mutare le parti di quello scritto relative al sistema Piemontese, esponendo invece il sistema di misure in vigore nelle provincie Napolitane e Siciliane, onde rendere intelligibili queste lezioni ai popoli di quelle provincie.

Per la parte da me presa nei lavori metrologici, eseguiti nella circostanza in cui, pel Regio Editto del 1° luglio 1844, s'introduceva nell'Isola di Sardegna il sistema Metrico-Decimale, il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio volle affidarmi l'onorevole incarico di ridurre queste lezioni ad uso dei popoli delle provincie Meridionali d'Italia.

Potranno taluni accusarmi di troppa audacia, osando por mano e rimestare uno scritto di esimio scienziato e profondo Matematico. Ma certo mi scuseranno, quando

vedranno che, seguendo le stesse traccie dell'eminente scrittore, io non feci che esporre, a vece del sistema Piemontese, i sistemi Napolitano e Siciliano, paragonandoli al sistema Metrico-Decimale, onde far toccar con mano i difetti e la confusione degli antichi sistemi ed i pregi ed i vantaggi del nuovo.

L'introduzione nel Regno d'Italia del sistema Metrico-Decimale, il più perfetto dei sistemi di Misure che siano in uso, onora il Ministro che la propose, il Parlamento che la votò, ed il Sovrano che la decretò; e quindi, conoscendo quanto amasse la patria il defunto professore Giulio, credo non si adonerà, se per render utile, anche ai nuovi popoli che si unirono a formare il Regno d'Italia sotto lo scettro di VITTORIO EMANUELE, il suo scritto che destinava in allora al solo popolo Subalpino, si è dovuto in esso fare qualche variazione, senza però in nulla mutarne lo spirito e la progressione.

A. MASSIMINO.



LEZIONE PRIMA

CONDIZIONI DI UN BUON SISTEMA DI MISURE



Giustamente vien detta l'opinione Regina del mondo, perchè sola può essa dar forza alle leggi; e per vero, sia pur giusta, sia pur saggia una legge, essa non potrà mai essere veramente efficace, se coloro, che debbono osservarla, non la comprendono, non l'approvano e non l'amano. Le scuole, per cui si diffonde l'istruzione necessaria alla intelligenza delle leggi, sono dunque, non men che le buone leggi, necessarie alla prosperità de' popoli, alla potenza de' governi; e il maestro di scuola, che conosce i suoi doveri ed ha capacità e volontà di adempierli, è egli pure un magistrato: e tanto più rispettabile, che non usa altro mezzo che la persuasione; tanto più degno di gratitudine, che non ha altro onore, altro premio da sperare, che la coscienza di aver ben meritato della patria.

Questi pensieri, o signori, mi sono naturalmente suggeriti da una legge recente, che rende obbligatorio in tutto il Regno d'Italia l'uso del sistema Metrico Decimale: saggia e giusta legge di cui il Governo prepara ed agevola l'esecuzione mercè appositi regolamenti: ma legge la quale, giusta e saggia qual è, rimarrebbe tuttavia ineseguita, o partorirebbe

più incomodi al presente che utilità all'avvenire, se non fosse dal popolo compresa, amata, ubbidita piuttosto con premura che con docilità. — Dovere di ogni buon cittadino è dunque di porger mano al Governo in questa difficil opera di riforma: dovere d'ogni institutore, di non trascurar mezzo alcuno di diffondere la conoscenza delle nuove misure. — Questo dovere io l'adempirò, in queste lezioni, col farvi del sistema Decimale una esposizione, quanto saprò, compiuta, ordinata e chiara; e voi mi ascolterete, ne son certo, con attenzione pari a quella di cui m'avete in tutto il corso dell'anno onorato, nè vi parrà di aver soddisfatto al vostro obbligo col solo apprendere per uso vostro le cose che verrò discorrendo; ma queste cose voi vorrete mettervi in grado di insegnarle a quanti vi circondano, a quanti possono impararle da voi soli.

Per mettere in tutta luce i vantaggi che le nuove misure posseggono sovra quelle di cui ci serviamo di presente, mi basterà spiegare quali siano le condizioni cui dee soddisfare un buon sistema metrico, e di esporvi poi semplicemente qual'è il sistema decimale. Ma prima di tutto è mestieri che io ricordi che cosa sia *misurare*, ch'io spieghi che cosa sia un *sistema di misure*.

Misurare, o signori, vuol dire riconoscere quante volte la cosa che si misura ne contiene un'altra della medesima specie, la quale si considera come conosciuta e si prende per unità. Voi volete misurare la lunghezza di un nastro; voi prendete un'asta di legno, detta *Palmo*, e di lunghezza ben conosciuta da tutti i compratori e i venditori di nastri; voi venite applicando il nastro sul palmo, o il palmo sul nastro capo a capo quante volte ci sta; e riconoscete così che questo è trentacinque volte più lungo che quello, cioè che è lungo trentacinque palmi: l'operazione che avete fatta è una *misura*, il *palmo* è l'unità che avete adoperata; il numero

trentacinque è l'espressione della lunghezza che avete misurata.

Voi volete misurare la capacità di un fiasco, di un mastello; di un recipiente qualunque: voi prendete una bottiglia di capacità conosciuta, una *Caraffa*: e riempiutala d'acqua, la versate nel recipiente da misurare, e ripetete tante volte la stessa operazione finchè esso sia pieno: voi trovate che va ripetuta venti volte, e ne concludete che il recipiente contiene venti volte quella quantità d'acqua che può stare in una caraffa, cioè che la sua capacità è di venti caraffe. L'operazione che avete fatta è una misura, l'unità che avete adoperata è la *caraffa*, il numero venti è l'espressione della capacità che avete misurata.

L'unità di misura che si dee impiegare è dunque necessariamente della medesima specie che la cosa che si ha da misurare: cioè, per misurare una lunghezza, vi vorrà un'unità di lunghezza: per misurare un volume, vi vorrà un'unità di volume: per misurare una durata, vi vorrà un'unità di tempo; e converrebbe aver perduto il cervello per misurare la distanza di due paesi con un barile, o la durata di una lezione o di una operazione d'industria con una canna. Per abbreviare i discorsi, le unità di misura, a qualunque specie appartengano, si sogliono pur chiamare semplicemente *misure*: così noi diciamo che la canna, il tomolo, il barilè ecc. sono le misure di cui ci serviamo.

Ma quante sono le specie di grandezze che occorre di misurare per gli usi ordinari della vita? In altre parole: quante sono le specie di misure?

Già la geometria vi ha mostrato che nella estensione si può considerare una dimensione sola, o due dimensioni o tutte e tre, cioè che noi possiamo misurare o linee o superficie o volumi. Così la distanza di due luoghi è una linea, e per misurarla ci occorrerà far scelta di una unità lineare;

così l'estensione di un campo, di un giardino, della faccia di un muro, di un tappeto, è una superficie, e per misurarla sarà necessario stabilire una unità superficiale; così finalmente la capacità di una camera, di un tino, la solidità di un masso di pietra è un volume, e il misurare questa solidità suppone che si è stabilita un'unità di misura solida o di misura di volume. Il palmo, la canna, il miglio sono misure lineari; il palmo quadrato, la canna quadrata, il moggio sono misure superficiali; la canna cuba, il tomolo, la botte sono misure solide o misure di volume. Oltre a queste tre specie di misure, la geometria ci indica il bisogno e ci insegna il modo di misurare gli angoli, per mezzo della divisione degli archi di circolo.

Molte merci però non si vendono nè a lunghezza nè a superficie, nè a volume, ma bensì a *peso*; sia perchè di molti corpi di figura irregolare sarebbe assai difficile il misurare esattamente le dimensioni, e vi vorrebbe poi un calcolo prolisso a dedurne la superficie e la solidità; sia perchè la mala fede potrebbe aver fatti questi corpi vani nell'interno, e trar in errore il compratore sulla vera quantità di materia in essi contenuta. Ad ogni modo il peso di una merce qualunque è sempre il più sicuro indizio della sua quantità, onde nasce il bisogno o la convenienza di poter misurare anche il *peso* dei corpi, di poterli pesare, e perciò è necessario stabilire un'unità di peso.

Noi abbiamo continuamente bisogno di ricordare avvenimenti passati, di prevedere avvenimenti futuri, e di assegnare con precisione in qual tempo quelli sieno stati, questi sieno per essere: il tempo entra come elemento in tutti i fenomeni della natura, in tutte le azioni degli uomini, e per tenerne conto è necessario dividerlo in parti eguali, cioè misurarlo. E per dir cosa più strettamente connessa col nostro studio, il lavoro è cosa che ha un prezzo, e che

importa di saper valutare: quale sia la misura del lavoro, impareremo dalla meccanica; intanto è chiaro che sul prezzo del lavoro influisce la sua *durata*, e che anche perciò occorre una unità di *tempo* per poter misurare la durata di ogni lavoro.

Finalmente ogni compera, ogni vendita è una permuta, un baratto, in cui il venditore cede al compratore una cosa che il primo ha di troppo e che manca al secondo, acciò questi ceda a lui un'altra cosa di egual valore. Ma come accertare l'eguaglianza dei valori delle cose permutate senza una comune misura? Questa comune misura che serve a confrontare tra loro in un determinato istante i valori di due cose è la *moneta*.

Noi potremmo dunque conchiudere che sono necessarie sette specie di misure, cioè: *lineari, superficiali, solide, angolari, di peso, di tempo e di valore*. Ma, esaminando la cosa più da vicino, vedremo che molte di queste specie ammettono ancora alcune importanti varietà.

LUNGHEZZE

I. Fra le lunghezze che ci occorre di misurare, alcune sono grandissime, come la distanza di due città lontane o di un pianeta dal sole: altre sono molto minori, e talvolta piccolissime, come le dimensioni delle varie parti di un orologio o di un gioiello. Si comprende facilmente quanto sarebbe sconveniente ed incomodo di misurar le prime con una unità piccolissima, qual è, per esempio, il punto o l'oncia, od anche il palmo o la canna, e il misurar le seconde con una unità grandissima qual è il miglio o la lega. Oltre a ciò, il modo ordinario di misurare le stoffe esige che l'unità impiegata non ecceda la lunghezza delle braccia, mentre

importa alla celerità delle operazioni che l'unità impiegata per misurare fabbriche o terreni sia di lunghezza più considerevole: e quindi si possono distinguere tre specie di misure lineari, cioè:

1.° Le misure *itinerarie*, per esprimere le distanze ossia le lunghezze delle strade;

2.° Le misure dette di *tesatura* o di *fabbrica* o da *terra*, per esprimere le dimensioni delle fabbriche e dei terreni, e le divisioni e suddivisioni di esse per misurar gli oggetti più minuti;

3.° Le misure di *bracciatura* o da *panni*, per la vendita delle stoffe.

SUPERFICIE

II. Similmente le superficie che si hanno da misurare possono essere grandissime, come sarebbe la superficie intera di un regno, di una provincia, di un mare; o men considerevoli, e tuttavia assai ampie, come l'area di una tenuta, di un prato, di una piazza; o finalmente di grandezza molto minore, e per così dire più maneggevole, come quelle di una camera, di una tavola, di un tappeto, di un quadro. Da ciò derivano tre specie di misure di superficie, cioè:

Le 1.° misure geografiche, come il *miglio quadrato*;

2.° Le misure agrarie, come il *moggio*;

3.° Le misure di superficie, propriamente dette, come il *palmo quadro* o la *canna quadra*.

VOLUMI

III. Le cose di cui si ha da misurare il volume, o sono di lor natura sciolte, divisibili, facili a maneggiare, come il

vino, l'olio, il latte, i grani, l'arena e simili, e ponno allora misurarsi infondendole entro a vasi di nota capacità; o non sono di lor natura divisibili senza danno, come sarebbe una statua; oppure, quantunque divisibili, non si lasciano comodamente trasfondere, come l'aria contenuta in una camera; o finalmente sono impossibili a misurarsi così parte a parte, a motivo della enorme quantità loro, come l'acqua di un lago, o la terra e i sassi di una montagna, e in questi due ultimi casi la misura del volume si deduce col calcolo, mercè le regole della geometria, dalla sola misura delle dimensioni lineari. Da queste distinzioni provengono tre specie di misure pei volumi, cioè:

- 1.° Le misure di capacità dei liquidi, come il *barile*;
- 2.° Le misure di capacità per le materie asciutte, come il *tomolo*;
- 3.° Le misure cubiche, come il *palmò cubo* o la *canna cuba*.

ANGOLI

IV. La misura degli angoli è cosa piuttosto scientifica che usuale: essa non esige una unità di determinata grandezza assoluta, come le unità lineari, ma soltanto una convenzione sul numero delle parti o gradi in cui s'intende divisa la circonferenza; tutte le nazioni civili s'accordano nel fare questa divisione in 360 gradi, e nel suddividere ciascun grado in 60 minuti primi, ciascun minuto primo in 60 minuti secondi, e ciascun secondo in 60 terzi.

PESI

V. Quanto ai pesi, occorre in primo luogo quella distinzione che procede dalla loro grandezza, e così si sogliono annoverare:

- 1.° I pesi grossi, come il *cantaio*;
- 2.° I pesi medii, come il *rotolo*;
- 3.° I pesi minuti, come la *dramma* e il *trappeso*.

Poi si distinguono ancora varie specie di pesi secondo l'uso particolare cui sono destinati; tali sono:

- 4.° I pesi pei metalli preziosi, come il *marco*;
- 5.° I pesi per le gemme, come il *carato* e il *grano*;
- 6.° I pesi medicinali, per le sostanze medicamentose, come lo *scrupolo*.

TEMPO

VI. Le unità pei lunghi intervalli di tempo sono il secolo (100 anni), il lustro (5 anni), l'anno, il mese, la settimana. La determinazione di queste unità, dedotta dall'osservazione de' fenomeni astronomici, appartiene alla *scienza del calendario*. Noi non entreremo ad esporre le differenze che passano tra i calendari dei diversi popoli. Per le durate minori è generalmente seguita la divisione del giorno in 24 ore, dell'ora in 60 minuti primi, del minuto primo in 60 minuti secondi.

MONETE

VII. Finalmente la moneta serve a confrontare il valore che hanno le cose in un certo determinato tempo: ma quando fra due persone si fanno frequenti vendite e compre, sarebbe incomodo il pagare volta per volta il prezzo delle cose vendute e comprate. Si tien dunque conto in iscritti di questo prezzo, e in fine del mese, o dell'anno, o di qualsivoglia altro tempo, si fanno i compensi di ciò che è vicendevol-

mente dovuto, e non si paga che il soprappiù. Quindi esistono due specie di monete:

1.° La *moneta effettiva*, che consiste in pezzi di metallo di qualità e di peso determinati, conati per autorità pubblica, come il *carlino* e il *ducato*;

2.° La *moneta di conto*, somma di moneta non effettivamente rappresentata da un pezzo di metallo, ma adoperata dai negozianti nei loro conti, come la *lira sterlina* d'Inghilterra, o il *conto de reis* di Portogallo.

Ricapitolando in poche parole il detto fin qui, avremo le specie seguenti di misure, cioè:

Misure lineari	{ Itinerarie. Di bracciatura o da panni. Di tesatura o di fabbrica o da terra.
----------------	--

Misure superficiali	{ Geografiche. Agrarie. Usuali.
---------------------	---------------------------------------

Misure solide	{ Cubiche. Di capacità { Per liquidi. { Per le materie asciutte.
---------------	--

Misure angolari.

Pesi	{ Grossi, medii, minuti. Per le sostanze preziose: Medicinali.
------	--

Misure del tempo.

Misure di valore	{ Monete effettive. » di conto.
------------------	------------------------------------

La legge determina in ciascun paese il numero, la grandezza e il nome delle misure che si debbono adoperare, le regole secondo cui esse si dividono e si suddividono, le relazioni che debbono passare tra le misure delle diverse specie; e dal complesso di tutte queste disposizioni risulta ciò che

chiamasi il *sistema delle misure* usato in ciascun luogo. Secondo che le disposizioni della legge sono più o men bene ideate e combinate, cioè più o meno conformi allo scopo che si dee ottenere, il sistema di misure che ne risulta è più o meno perfetto: ed eccoci così condotti a ciò che forma l'oggetto principale della presente lezione, cioè alla esposizione delle condizioni cui dee adempiere un sistema di misure, a fin di meritare il nome di perfetto, per quanto le cose umane sono suscettive di perfezione: le quali condizioni ci paiono potersi ridurre alle cinque che seguono, cioè:

1.° Certezza e invariabilità delle misure, dipendente dalla scelta delle unità fondamentali, dalla buona costruzione e conservazione de' campioni, dalle buone leggi per la fabbricazione e la verificaione delle misure.

2.° Comodità delle misure effettive dedotte dalle unità fondamentali, dipendente dal numero, dalle dimensioni, dalla materia, dalla forma delle misure effettive.

3.° Semplicità di relazioni tra le misure di una specie e quelle di tutte le altre specie.

4.° Uniformità e semplicità nel modo di dividere e moltiplicare le unità fondamentali per dedurne tutte le altre; uniformità nelle regole per la derivazione dei nomi di tutte le misure.

5.° Uniformità di misure in tutte le parti dello Stato e, se fosse possibile, in tutto il mondo.

Riprendiamo ora una ad una queste cinque condizioni, e veggiamo in che propriamente consistono e come si possan meglio ottenere.

1.° La certezza e l'invariabilità delle misure sono requisiti la cui necessità è evidente; venendo essi a mancare, le misure cesserebbero di esser vere misure; il venditore ed il compratore non sarebber certi della quantità, l'uno di ciò ch'egli vende, l'altro di ciò ch'egli compra. Colui che ha

comprato ieri cento misure di checchessia, rivendendole domani ne troverebbe novanta soltanto, o centodieci, se da un giorno all'altro la misura si fosse variata, se fosse divenuta più grande o più piccola.

Ma questa indispensabile invariabilità di misure come si può mai ottenere? Essa suppone necessariamente che esista qualche oggetto di durata indefinita, noto a tutti, sempre accessibile, e di cui si prenda qualche dimensione per unità di misura. Un tale oggetto si chiama un *Archetipo*, un *Campione*. Ora gli oggetti più noti, più famigliari, più comodamente accessibili all'uomo, sono le parti del suo proprio corpo: e quindi il *braccio*, il *pie*de, il *palmo* sono stati di tutta antichità scelti per campioni di misure (1). Questi campioni in verità sono facili a ritrovare, poichè ognuno li porta sempre con sè; ma che razza di campioni son questi? Vi ha egli due uomini che abbiano il piede, il braccio, il palmo di lunghezza precisamente eguale? Anzi non è egli evidente che queste lunghezze in uno stesso uomo possono variare e variano sovente d'anno in anno, di mese in mese, di giorno in giorno? Le misure dedotte dalle dimensioni del corpo umano (dette con parola greca *antropometriche*) sono dunque viziose, e non tardarono i popoli ad accorgersene, ond' esse furono presto abbandonate, quantunque i nomi medesimi di piede, di braccio, di palmo, di cubito, di ulna, di pollice, di dito si sieno mantenuti, ed alcuni di essi ancor si mantengano, ma con mutata significazione, applicandosi a misure che non hanno più nessuna relazione diretta con la grandezza del corpo umano.

(1) A questa stessa classe di misure si ponno riferir quelle che non rappresentano la lunghezza di una o di altra parte del corpo, ma dipendono dalle dimensioni e dalla forza muscolare di esso: tali sono il *passo*, il *trar di sotto* o il *trar d'arco* ed anche l'*ora di strada*.

Generalmente le unità di misura in uso presso i popoli sono state da principio scelte arbitrariamente, e per così dire a caso; esse sonó venute variando da un secolo all'altro, e da un luogo all'altro, finchè non v'ebbe più quasi due comuni nello stesso Stato, che avessero precisamente le stesse misure. Allora la grandezza del male eccitò le lagnanze dei popoli, e queste destarono l'attenzion de' governi, i quali ordinarono la riforma delle misure in modo più o men rigoroso, più o men generale, più o meno conforme ai sani principii; ma ciò non bastava; era necessario ancora impedire che gli stessi mali, cui si era così rimediato, non rinascessero una seconda volta, che non si ricadesse in quella confusione medesima dalla quale appena si era potuto uscire, ed a tal fine si fecero fabbricare, con tutta la precisione che comportava lo stato delle scienze e delle arti, si fecero fabbricare, dico, *modelli o esemplari* di tutte le misure di cui si voleva mantenere l'uso, e questi *esemplari, archetipi o campioni* vennero consegnati alla custodia di qualche magistrato, deputato a vegliare su quanto si riferisce alle misure. Si imposero ancora condizioni all'esercizio delle arti del bilanciaio e del fabbricator di misure: si istituirono verificatori ed ispettori incaricati di percorrere le provincie, di confrontare co' campioni tutte le misure usate dai mercanti, di annullare, o di corregger quelle che si trovassero difettose, e di segnare con un *marchio legale* quelle che fossero conformi alle prescrizioni delle leggi. Ora ciascuno facilmente comprende che dalla perfezione più o men grande di queste leggi, dalla istruzione degli ispettori e de' verificatori, dall'abilità dei fabbricatori dipende la conservazione de' campioni e la certezza e la invariabilità delle misure da essi dedotte.

2° Ma non basta che le misure siano *giuste*, è mestieri ancora che esse siano *comode*: le misure troppo grandi sono

di difficile maneggio: troppo piccole, cagionano perdite di tempo ed errori ripetuti. La troppa molteplicità delle misure della stessa specie produce confusione: il numero troppo scarso costringe sovente ad impiegare misure poco convenienti. Le misure di metallo sono più esatte e più durevoli che quelle di legno, ma sono anche più costose, più pesanti, e in molti casi nocive alla salute: quelle di vetro sono esatte, sane, facili a tener ben nette, ma sono molto fragili. Anche la forma non è indifferente: così, pei liquidi è più comoda la forma di bottiglia, per le materie asciutte di cilindro.

3° La geometria insegna a determinare l'estensione delle superficie e dei solidi dei quali si conoscono la forma e le dimensioni; ed io vi ho fatto vedere altra volta che il calcolo riesce più semplice, prendendo per unità di superficie e per unità di volume il quadrato ed il cubo della linea che si sarà presa per unità lineare, cioè un quadrato, ed un cubo o dado che abbiano i loro lati eguali all'unità lineare. Sarà dunque necessario per la comodità dell'uso che questo quadrato e questo cubo vengano dalla legge stabiliti come unità di misura superficiale e di misura di capacità, od almeno che abbiano relazioni semplici con queste unità medesime. Si comprende, per esempio, che se il palmo cubo fosse l'unità di capacità per la vendita del vino, misurando col palmo le dimensioni di un tino o di una botte, sarebbe facile a dedurne col calcolo la quantità di vino che questo vasello può contenere. Il calcolo sarebbe ancor facile, se l'unità di capacità fosse la metà o il terzo o il decimo del palmo cubo: ma riuscirebbe più penoso, qualora tra l'unità di capacità e il palmo cubo passasse una relazione men semplice e men facile a ricordare.

La semplicità delle relazioni stabilite tra le misure delle diverse specie produce ancora un altro vantaggio, che cioè, conosciuta una sola di queste misure, deducendosene facil-

mente tutte le altre, basterà assicurare la perfetta conservazione di un solo *campione*, perchè sia egualmente certa la conservazione di tutti gli altri.

Infatti è chiaro che, essendo il *palmo* l'unità lineare, se si prenderà per unità superficiale, *il palmo quadrato*; per unità di capacità, *il palmo cubo*; per unità di peso, *il peso d'un palmo cubo di ferro, di piombo, d'acqua o di qualunque altra sostanza determinata*; e finalmente per unità di valore quello di un *determinato peso di una sostanza determinata*, è chiaro, dico, che, per assicurare l'invariabile conservazione di tutte queste specie di misure, basterà conservare il campione del palmo lineare.

4° Per la comodità dell'uso ogni unità principale si divide in un certo numero determinato di parti, alle quali si danno nomi particolari: così da noi il cantaio si divide in cento parti dette rotoli, ciascuna di queste in mille parti dette trappesi, ciascun trappeso in venti acini, ecc.: sarebbe infatti poco comodo, senza questa od altra simile divisione, il determinare i pesi minori di un cantaio, oppure eguali ad un certo numero di cantai con un avanzo minore di un cantaio.

Per non avere poi a sopraccaricarsi la memoria con molti numeri, sarebbe conveniente che tutte le diverse unità di misura lineare, superficiale, cubica, di capacità, di peso, di valore si dividessero nello stesso numero di parti; che ciascuna di queste parti si suddividesse ancora nello stesso numero di parti minori, e così successivamente.

Nè è cosa indifferente lo scegliere per queste divisioni e suddivisioni un numero piuttosto che un altro, anzi sono generalmente da preferire quei numeri che, senza essere troppo grandi, risultano dalla moltiplicazione di più *fattori*. Così il 12, che risulta dalla moltiplicazione di 2 per 2 e per 3, e che per conseguenza è divisibile per due, per tre, per

quattro, per sei e per dodici, è migliore dell'undici o del tredici, che non si possono dividere esattamente se non per undici o per tredici. La ragione di questa preferenza è facile a comprendere: ci occorre, infatti, ogni momento di dover comprare o vendere o menzionare la metà, il terzo, il quarto, il sesto o il dodicesimo di una libbra di roba: se questa è di dodici once, noi diciamo semplicemente, sei once, quattro, tre, due, un'oncia. Ma se la libbra fosse di tredici once, ci toccherebbe dire sei once e mezzo per mezza libbra, quattro once e un terzo per un terzo di libbra, e così tre once e un quarto, due once e un sesto, un'oncia e un dodicesimo, per un quarto, un sesto e un dodicesimo di libbra: e non solo queste maniere di dire sarebbero più incommode che quelle, ma anche le pesate riuscirebbero meno spedite.

Anche il numero dieci, sotto questo aspetto, è men vantaggioso che il dodici, poichè non può dividersi esattamente che per due, per cinque o per dieci: ma esso ha, per altra parte, sul dodici e sopra ogni altro numero un vantaggio tutto particolare e di ben altra importanza; poichè, essendo il dieci la base fondamentale del nostro sistema di numerazione, la divisione delle misure in parti di dieci in dieci volte minori agevola singolarmente tutti i calcoli, mercè l'uso delle frazioni decimali. Ricordatevi infatti, o signori, quanta fatica e quante lagrime vi abbiano costato da fanciulli quelle benedette regole del calcolo dei numeri complessi, vero flagello dei poveri scolari! Regole di cui si può dire, senza esagerazione, che molte migliaia d'uomini impiegano la prima metà della vita ad impararle, e l'altra metà a dimenticarle o ad applicarle al rovescio. La moltiplica e la divisione delle frazioni decimali non presentano all'incontro la menoma difficoltà di concetto nè di esecuzione, e tutto in esse si riduce a saper collocare a suo giusto luogo la virgoletta che indica il posto delle unità.

5° Finalmente ultima per ordine, ma prima per importanza è la condizione della uniformità delle misure in tutte le parti dello Stato, e della facilità di convertirle nelle misure degli altri Stati. Questa condizione è una conseguenza immediata della natura del commercio, e dell'uso al quale le misure sono destinate. Il commercio consiste nello scambiare le produzioni naturali od artificiali di un paese con quelle di un altro paese, e le misure debbon servire a regolare la quantità delle cose che si scambiano, e per conseguenza debbon essere ben note, e a colui che dà e a colui che riceve. Or, come potranno mai esser ben note le misure di tutti i comuni di uno Stato, se sono tutte differenti tra di loro? I comuni di queste provincie Meridionali sono parecchie migliaia: qual è la memoria così ferma che possa ricordare i valori di tante migliaia di misure di lunghezza, di superficie, di volume, di peso? E quand'anche fosse possibile il ricordarle, esse esigerebbero un continuo conteggiare, un continuo sforzo di mente per ridurle le une nelle altre, per dedurne i prezzi di compra e di vendita, per ragguagliare i benefizi con le perdite. Ogni diversità di misura è un grave impedimento alla libertà del commercio, e quindi al benessere delle popolazioni; impedimento equivalente a quello che nascerebbe dallo straripamento di un fiume, o meglio dalla lunghezza e dal disagio di una strada segnata secondo una linea curva, invece di essere tirata a cordella, e piena di pozzanghere e di trabalzi.

Il commercio poi non si fa tutto nello Stato, ed affinché le relazioni commerciali con l'estero siano facili, comode, frequenti, è necessario che tra quei popoli che scambiano i loro prodotti vi abbia od una perfetta uniformità od una semplicissima relazione di misure. Nè questa uniformità più o meno perfetta è vantaggiosa al solo commercio: l'amministrazione degli Stati, l'avanzamento e la diffusione delle

scienze e delle arti ne hanno eguale bisogno. Senza di essa le relazioni tra gli amministratori e gli amministrati non sono nè semplici, nè chiare; le leggi nè generalmente intese, nè pienamente eseguite. Senza di essa, le sperienze e le scoperte fatte in un paese non sono facilmente quelle ripetute, queste comprese, sviluppate, applicate negli altri: senza di essa finalmente, le regole, gli strumenti, i prodotti dell'industria di un popolo non si adattano ai bisogni, alle usanze degli altri popoli. Insomma, perchè il commercio sia veramente libero; perchè esso adempia a pro di tutti i popoli quegli alti destini cui esso è chiamato, come distributore delle ricchezze, come propagatore degli utili pensieri, come conservatore della pace; perchè le scienze e le arti sieno veramente comune patrimonio della umanità, oltre alla revoca delle proibizioni, all'abbassamento dei dazi, al miglioramento delle comunicazioni, oltre alla riforma del pubblico insegnamento, oltre al favore concesso a tutte le produzioni della intelligenza e dell'industria, è necessaria ancora una condizione, che noi esprimeremo qui come un voto: possa venir giorno in cui non siavi nel mondo intero, che una sola misura, un solo peso, una sola moneta!



LEZIONE SECONDA

ESPOSIZIONE DEL SISTEMA METRICO-DECIMALE

I grandi pensieri, o signori, non solamente nobilitano l'uomo che primo li concepisce, il popolo che primo li accoglie e li applica; ma, penetrando poco a poco nelle menti degli uomini, e diffondendosi così fra tutti i popoli, nobilitano e questi e quelli, e fanno dare al genere umano un nuovo passo in quella carriera di riforma e di miglioramento, di cui sarebbe cosa non men temeraria il voler assegnare il termine, che colpevole e stolta il tentare d'arrestarne il corso. Grande e nobile pensiero è stato quello di prendere per base fondamentale, per archetipo primitivo, indestruttibile, invariabile di tutte le misure, le dimensioni di questa terra medesima che noi abitiamo; e questo pensiero ha dato origine al sistema metrico-decimale, non fondato sopra usi e costumanze locali, non proprio di questa o di quella nazione, ma destinato a divenire un giorno mezzo comune di scambi e vincolo d'amicizia fra tutti i popoli sparsi sulla superficie della terra.

Mi si dimanderà, o signori, come mai siasi potuto misurare tutto il circuito del globo? Certamente ciò non si sarebbe potuto fare co'soli mezzi che impiega l'agrimensore nella misura de'campi; il determinare le dimensioni e la figura della terra forma l'oggetto di una scienza particolare che chiamasi *Geodesia*, e di cui non mi è possibile per ora, ma avrò forse qualche altra opportunità di esporre innanzi a voi i principii fondamentali.

Voi comprendete senza ch'io'l dica: la terra è sì grande, che sarebbe stato follia il voler prendere per unità di misura legale il suo raggio, il suo diametro o la circonferenza intera di uno de'suoi circoli massimi: ma ciò che si potea fare e si fece, fu di concepire la circonferenza di uno di questi circoli divisa in un tal numero di parti, che ciascuna di esse riuscisse comodamente maneggevole: di prendere questa parte per unità di misura lineare: di dedurne in modo semplice tutte le altre unità, superficiale, solida, di capacità, di peso, di moneta: di moltiplicare e di dividere queste unità in modo conveniente e uniforme: d'imporre a tutte le misure nomi sistematici, cioè dedotti regolarmente gli uni dagli altri. Tutto ciò, dico, si fece: tutto ciò vi sarà ora da me minutamente spiegato: tutto ciò sarà facilmente compreso da ognuno che abbia qualche conoscenza di geometria, qualche familiarità con le misure usuali. Coloro, infatti, si lagnano a torto della difficoltà di comprendere il sistema metrico-decimale, i quali non hanno mai compreso, non hanno forse mai cercato di comprendere il sistema di misure che attualmente è in uso. Essi vorrebbero imparare in un'ora il sistema decimale, mentre non hanno potuto o voluto in quarant'anni imparare che cosa siano quelle misure di cui sentono parlar tutti giorni. A costoro non si può rispondere che una cosa sola: stieno tranquilli; l'ignoranza non nuocerà loro in avvenire più di quel che abbia nociuto per il passato.

La quaranta milionesima parte di un meridiano terrestre è stata stabilita per unità delle misure lineari, e chiamata *metro* (1).

Nella divisione e suddivisione del metro si segue la progressione decimale, che vi ho detto nella lezione precedente essere la più convenevole fra tutte per la semplicità della scrittura e la facilità del conteggiare.

Il metro dunque si divide in dieci parti, che si dicono *decimetri*.

Il *decimetro* in dieci parti, che si dicono *centimetri*.

Il *centimetro* in dieci parti, che si dicono *millimetri*.

E con la medesima progressione decimale si formano le misure maggiori o siano i multipli del metro, cioè:

Il *decametro* eguale a dieci metri.

L'*ettometro* eguale a dieci decametri.

Il *chilometro* eguale a dieci ettometri.

Il *miriametro* eguale a dieci chilometri.

Così dunque:

Il *decimetro* è la decima parte del metro.

(1) Ricorderò qui che la terra ha figura pochissimo differente da una sfera; che essa fa ogni giorno una intera rivoluzione intorno ad una linea che passa pel suo centro e che chiamasi *asse* della terra; che i due punti dove l'asse incontra la superficie terrestre si chiamano i *poli*; che un piano condotto pel centro e perpendicolare all'asse taglia la superficie della terra secondo un circolo massimo che si chiama *equatore*; e finalmente, che tutti i circoli massimi perpendicolari all'equatore passano pei due poli e si chiamano *meridiani*. Ciò posto, il metro è la diecimilionesima parte dell'arco di meridiano compreso fra l'equatore e il polo; e la geometria fa subito conoscere che il raggio della terra supposta sferica è di 6366197 metri.

Il centimetro è la 100^{ma} .

Il millimetro è la 1000^{ma} .

Il decametro è di 10 metri.

L'ettometro è di 100 metri.

Il chilometro è di 1000 metri.

Il miriametro è di 10000 metri.

Il metro è misura da panno: il metro e il decametro sono misure di fabbrica; l'ettometro, il chilometro e il miriametro sono misure itinerarie.

Supponiamo che debba scriversi il numero seguente: 3 miriametri, 7 chilometri, 8 ettometri, 9 decametri, 2 metri: è manifesto che basterà scrivere di seguito le cinque cifre 3, 7, 8, 9, 2 in questo modo:

37892 metri.

Poichè la prima cifra 3, appartenendo alla colonna delle decine di migliaia, significherà trentamila metri, cioè 3 miriametri.

La seconda cifra 7, essendo nella colonna delle migliaia, significherà settemila metri, ossia sette chilometri.

La terza cifra 8, essendo di centinaia, dirà ottocento metri, cioè otto ettometri.

La quarta cifra 9, denotando decine, vorrà dire novanta metri o nove decametri.

E la quinta cifra 2, che è nel luogo delle unità, dirà semplicemente due metri.

Così similmente il numero

45648 metri

potrà pronunciarsi in questo modo: quarantacinquemila seicento quarant'otto metri; — oppure in quest'altro: 4 miriametri, 5 chilometri, 6 ettometri, 4 decametri ed 8 metri.

Chi conosce la scrittura delle frazioni decimali, non avrà difficoltà a comprendere che, per iscrivere il numero seguente, 3 decimetri, 5 centimetri ed 1 millimetro, basta col-

locare le tre cifre 3, 5 ed 1 l'una dopo l'altra nel modo che segue:

0^m, 351

poichè lo zero a sinistra della virgola denoterà che non si hanno metri interi; e le cifre 3, 5 ed 1, che tengono il primo, il secondo ed il terzo posto a destra della virgola, esprimeranno la prima decimi, la seconda centesimi, la terza millesimi di unità, ossia di metro. Si comprenderà egualmente che il numero

754^m, 387

può leggersi indifferentemente in queste due maniere: settecentocinquataquattro metri e trecentottantasette millimetri; — oppure: sette ettometri, cinque decimetri, quattro metri, tre decimetri, otto centimetri e sette millimetri.

Ma io non debbo nè voglio farvi una lezione di aritmetica, e riprendo l'esposizione del sistema decimale.

Voi avrete avvertito che i nomi delle parti sottomultiple del metro si formano facendo precedere alla parola *metro*, una delle tre parole *deci*, *centi*, *milli*, secondo che si vogliono esprimere decime parti, centesime parti o millesime parti;

Avrete avvertito similmente che i nomi dei multipli del metro si formano facendo precedere alla parola *metro* una delle quattro parole *deca*, *etto*, *chilo*, *miria*, secondo che vogliono esprimere decine, centinaia, migliaia o decine di migliaia di metri, e potete quindi formare la tavoletta seguente:

Milli si usa per significare un millesimo.

Centi » un centesimo.

Deci » un decimo.

Deca » una decina.

Etto » un centinaio.

Chilo » un migliaio.

Miria » una decina di migliaia.

La maggior difficoltà che s'incontri da' novizi nello studio

del sistema decimale consiste appunto nell'imparare a memoria queste sette paroline derivate le une dal latino e le altre dal greco, e nel ricordare il loro significato. Esse sono d'uso continuo e servono a formare i nomi de'multipli e dei sottomultipli, non solamente del metro, ma di tutte le altre specie di misure, come verremo di mano in mano significando: vedete ora voi, se dopo di aver superate tante altre difficoltà incomparabilmente maggiori, vogliate poi lasciarvi sgomentare da questa, che appena arresterebbe un bambolino di cinque anni; vedete voi, se dopo di aver imparati senza fatica, anzi senza avvedervene, tanti altri paroloni latini e greci, come *flebotomo*, *tipografia*, *omnibus*, *velocifero*, *barometro*, *termometro*, ecc., dobbiate poi lasciarvi far paura da questi!

Passiamo alle

MISURE SUPERFICIALI

Come misure *geografiche*, cioè destinate alla misura di grandissime estensioni, s'impiegano il *miriametro quadrato* ed il *chilometro quadrato*; come misure *agrarie*, l'*ettometro quadrato* ed il *decametro quadrato* (1); finalmente il metro quadrato, il decimetro quadrato, il centimetro quadrato ed il millimetro quadrato servono per misurare le superficie minori.

Queste denominazioni composte di due parole, questa per-

(1) Egli è appena necessario di avvertire che per miriametro quadrato s'intende la superficie di un quadrato che ha ciascuno de' suoi lati eguale ad un miriametro, cioè a 10000 metri; che similmente il chilometro quadrato, l'ettometro quadrato, il decametro quadrato sono quadrati, i cui lati son rispettivamente di 1000, di 100, di 10 metri, onde segue che il miriametro quadrato è cento volte più grande che il chilometro quadrato; che questo è cento volte più grande che l'ettometro quadrato, e via discorrendo.

petua ripetizione della voce *quadrato*, riescono incommode e moleste quando ricorrono frequentemente, come avverrebbe per le misure agrarie. Per questo motivo il decametro quadrato, equivalente a cento metri quadrati, è stato chiamato *Ara*; l'ettometro quadrato, equivalente a cento *are*, si è detto *Ettara*, e la centesima parte dell'*ara*, cioè 1 metro quadrato, *Centiara*.

Nella tavola seguente sono espressi i nomi ed i valori di tutte le misure superficiali:

Misure superficiali geografiche

Miriametro quadrato, equivalente a 100 chilometri quadrati.

Chilometro quadrato, equivalente a 100 ettare o ad un milione di metri quadrati.

Misure agrarie

Ettara (1) o ettometro quadrato, equivalente a 100 are od a 10000 metri quadrati.

Ara o decametro quadrato, equivalente a 100 metri quadrati.

Centiara, centesima parte dell'*ara*, equivalente ad 1 metro quadrato.

Misure superficiali ordinarie

Metro quadrato, equivalente a 100 decimetri quadrati.

Decimetro quadr. » 100 centimetri »

Gentimetro quadr. » 100 millimetri »

(1) Potrebbe impiegarsi il nome di *chiliara* per indicare una superficie di dieci ettare o di mille are, ma questa denominazione non è in uso.

Millimetro quadrato, equivalente alla milionesima parte del metro quadrato.

MISURE DI SOLIDITÀ

L'unità principale per le misure solide è il *metro cubo*, e come suddivisioni si adoperano il decimetro cubo, il centimetro cubo e il millimetro cubo (1).

Quando il metro cubo s'impiega alla misura delle legne da ardere, del fieno, della paglia, esso prende il nome di *Stero*. Le stesse regole che servono per denominare i multipli e i sottomultipli del metro lineare si potrebbero applicare a quelli dello stero, ma i soli che siano usati sono il decastero e il decistero: onde formasi la tavola seguente:

Misure di solidità per le legne, pel fieno, per la paglia

Decastero, equivalente a dieci steri ed a dieci metri cubi.
Stero o metro cubo, diviso in dieci decisteri.

Decistero, decima parte dello stero, equivalente a cento decimetri cubi.

(1) Il metro cubo è un dado di cui tutti i lati sono eguali ad un metro; il decimetro cubo è un dado di cui tutti i lati sono eguali a un decimetro. Tagliando il metro cubo in dieci fette eguali, ciascuna di esse avrà per base un metro quadrato, ossia cento decimetri quadrati, e per altezza un decimetro, e potrà dividersi in cento decimetri cubi. Il metro cubo, formato di dieci di queste fette, equivale dunque a 1000 decimetri cubi. Si vedrà nello stesso modo, che il decimetro cubo contiene mille centimetri cubi, e il centimetro cubo mille millimetri cubi.

Misure di solidità per le terre, pei muri, ecc.

Metro cubo equivalente a	1000	decimetri cubi.
Decimetro cubo	»	1000 centimetri cubi.
Centimetro cubo	»	1000 millimetri cubi.
Millimetro cubo		mila milioni di millimetri cubi fanno un metro cubo.

MISURE DI CAPACITÀ

Il metro cubo, a motivo della sua mole, sarebbe stato di uso troppo incomodo, come misura di capacità. Infatti un metro cubo di vino o di grano, pesando circa dieci cantaja, non si potrebbe maneggiare, trasportare, nè smuovere da un uomo solo; si è dunque scelto per unità il *decimetro cubo*, cui si è dato il nome speciale di *litro*, e che serve egualmente pei liquidi e per le materie asciutte. I multipli e i sotto-multipli del litro procedono, come quelli di ogni altra misura, secondo la progressione decimale, e i nomi loro si formano secondo le medesime regole; la tavola seguente non avrà dunque per voi nessuna difficoltà.

Misure di capacità pei liquidi e per le materie asciutte

Chilolitro, equiv. a 10 ettolitri, a 1000 litri o ad un metro cubo.

Ettolitro, » a 10 decalitri od a 100 litri.

Decalitro, » a 10 litri.

Litro, » al decimetro cubo.

Decilitro, » alla decima parte del litro e a dieci centilitri.

Centilitro, equiv. alla decima parte del decilitro e alla centesima del litro (1).

PESI

Per dedurre le misure di peso da quelle di capacità, bastava stabilire che si prenderebbe per unità il peso di un determinato volume di una determinata sostanza, per esempio, il peso di un ettolitro d'acqua o di un litro o di qualunque parte di esso. — Si è scelto infatti il peso di un millesimo di litro, ossia di un centimetro cubo d'acqua, e questa unità di peso è stata chiamata *gramma* (2).

Qui ancora si sono applicate, per la formazione e la denominazione del litro, dei multipli e dei sotto-multipli, le medesime regole che abbiamo esposte pei multipli e sotto-multipli del metro: il seguente quadro parla da sè.

Miriagramma, equivalente a 10 chilogrammi ed a 10,000 grammi.

Chilogramma, » a 10 ettogrammi ed a 1000 grammi, peso di un litro d'acqua.

Ettogramma, » a 10 decagrammi e a 100 grammi.

Decagramma, » a 10 grammi.

(1) Il *mirialitro* di 10000 litri, ed il *millilitro* equivalente alla millesima parte del litro, ed eguale ad un centimetro cubo, non sono in uso.

(2) Per essere certi che un centimetro cubo d'acqua abbia sempre precisamente lo stesso peso, è necessario che quest'acqua sia perfettamente pura, e si pesi sempre alla stessa temperatura: quindi si dice che il *gramma* è il peso di un centimetro cubo d'acqua distillata, preso alla temperatura di quattro gradi centigradi. Non è qui il luogo di spiegare la ragione per cui si è scelta questa piuttosto che un'altra temperatura qualunque.

Gramma,	peso di un centimetro cubo di acqua.
Decigramma,	decima parte del gramma, equivalente a 10 centigrammi.
Centigramma,	decima parte del decigramma, equivalente a 10 milligrammi.
Milligramma,	decima parte del centigramma, peso di un millimetro cubo d'acqua.

Occorre sovente in commercio, e particolarmente nel commercio marittimo, di dover esprimere pesi molto maggiori del miriagramma. — E quindi si è introdotto l'uso, sancito poi dalla legge, di chiamare *quintale decimale* un peso di dieci miriagrammi, ossia di cento chilogrammi; e *tonnellata di mare* un peso di dieci quintali o di cento miriagrammi o di mila chilogrammi. La tonnellata di mare è dunque il peso di mille litri d'acqua, cioè di un metro cubo d'acqua. Il chilogramma, i suoi multipli e sotto-multipli servono indistintamente per qualunque sostanza, e non vi ha peso speciale pei metalli preziosi, per le gemme, nè pei medicamenti.

MONETE

Finalmente dalla unità di peso si deduce immediatamente quella di moneta. La lira decimale, eguale al *franco* ed alla lira italiana, è un pezzo d'argento del peso di cinque grammi, che contiene nove decimi (ossia $4\frac{1}{2}$ grammi) d'argento puro, ed un decimo (ossia $\frac{1}{2}$ gramma) di lega. La lira s'intende divisa in dieci parti eguali dette semplicemente *decimi*, il decimo in dieci parti eguali dette *centesimi*. Il decimo non è usato se non nell'amministrazione delle poste per la *tassa delle lettere*.

Come ricapitolazione delle cose dette finora, io aggiungerò qui un quadro delle varie unità del sistema decimale.

Misura lineare,	Metro, è la decimilionesima parte del quarto di meridiano.
Misura agraria,	Ara, è un quadrato del lato di dieci metri.
Misura superficiale,	Metro quadrato, è un quadrato di un metro di lato.
Misura solida,	Stero o metro cubo, è un cubo di un metro di lato.
Misura di capacità,	Litro, è eguale a un decimetro cubo
Misura di peso,	Gramma, è il peso di un centimetro cubo d'acqua.
Moneta,	Lira, è un pezzo d'argento del peso di cinque grammi al titolo di nove decimi di fino.

Si era tentato ancora di ridurre alla uniformità della divisione decimale la misura degli angoli e quella del tempo: il quarto di circolo dovea dividersi in cento *gradi*, il grado in cento *minuti primi*, il minuto primo in cento *minuti secondi* ecc.; con questa divisione il grado di meridiano sarebbe stato 100000 metri, ossia di 10 miriametri, il minuto di un chilometro, il minuto secondo di un decametro. Il giorno poi si sarebbe diviso in dieci ore, l'ora in cento minuti, il minuto in cento secondi. Questa nuova maniera di dividere la circonferenza del circolo ed il tempo avrebbe avuto anch'essa i suoi vantaggi: ma essa era contraria ad un uso antichissimo ed universale, e non fu quindi accettata; nè meritava miglior sorte quel calendario repubblicano diviso per decadi, del quale appena riman viva la memoria.

Io vorrei essere in grado di compiere l'esposizione del sistema decimale, indicando qui minutamente la forma, le dimensioni e gli usi speciali di tutte le misure effettive, e le

regole principali della loro fabbricazione e verificaazione. Ma tutto ciò dee dar materia a regolamenti, i quali richieggono matura considerazione, affinchè non contrastino inutilmente alle usanze delle popolazioni ed alle condizioni del paese, e non sono finora pubblicati. Io dovrei dunque ricorrere a' regolamenti francesi; ma questi non potranno certamente essere in tutto seguiti, ond'io farei in gran parte opera vana, e mi esporrei al rischio di dir cose che dovrei poi fra non molto disdire: a cansare questo rischio, io rimanderò ad altro tempo l'esposizione della parte regolamentare e, per dir così, della parte pratica del sistema metrico-decimale, e mi restringerò per ora a poche notizie sulle monete (1).

L'unità di moneta, siccome vi ho detto, è la lira, cioè un pezzo d'argento di cinque grammi, al titolo di nove decimi, cioè contenente quattro grammi e mezzo d'argento puro, ed un mezzo grammo di lega, ossia di rame o d'altro metallo ignobile.

Le monete decimali effettive, finora coniate da noi, sono le une di rame puro, le altre d'argento o d'oro, al titolo di nove decimi. Nella tavola seguente si esprimono i valori di queste monete, i loro pesi legali, i loro diametri.

	Valore	Peso in grammi	N° de'pezzi per fare un peso di 1 chilogr.	Diametro in mill.
Rame	1 Cent.	2	500	19
	3 »	6	166	23
	5 »	10	100	28

(1) Essendosi con Regio Decreto del 3 agosto 1857 pubblicato il regolamento per la *fabbricazione delle Misure, dei Pesi e degli strumenti da pesare*, e con legge del 28 luglio 1861 le norme principali per la loro verificaazione, ho procurato in apposita appendice riempire la lacuna a tale riguardo lasciata dall'Autore, citando le principali disposizioni, che è utile sieno da tutti conosciute.

A. M.

	Valore	Peso in grammi	N° de'pezzi per fare un peso di 1 chilogr.	Diametro in mill.
Argento	25 Cent.	1,25	800	15
	50 »	2,50	400	18
	1 Lire	5	200	23
	2 »	10	100	27
	5 »	25	40	37
Oro	10 »	3,226	310	18
	20 »	6,452	155	21
	40 »	12,903	»	26
	50 »	16,624	62	27
	80 »	25,806	»	33
	100 »	32,258	31	35 (1)

(1) Dovendo, secondo il sistema decimale, le suddivisioni ed i multipli della *lira*, procedere nella stessa progressione delle altre misure, vale a dire secondo la serie dei numeri 1, 2, 5, fattori del numero 10 base del sistema, si vede che il sistema di monetazione sopra esposto non corrisponde intieramente all'ordine decimale. Si cercò di rimediarvi colle R. Patenti del 29 maggio 1832 che ordinano non siano più coniate monete d'oro del valore di L. 40 e di 80, e colla legge del 20 novembre 1839 di cui gli articoli 1° e 2° sono così concepiti:

Art. 1°

Saranno coniate nuove monete di bronzo di uno, due e cinque centesimi in sostituzione delle monete erose che si trovano in circolazione nelle antiche e nelle nuove provincie del Regno.

Art 2°

Il peso ed il diametro di tali monete saranno i seguenti:

	PESO	DIAMETRO
1 centesimo	— grammi 1 —	millimetri 15
2 »	— » 2 —	» 20
5 »	— » 5 —	» 25

Rimarrrebbe ancora, per rendere intieramente decimale il sistema di monetazione, da escludere i pezzi da 25 centesimi e sostituirvi pezzi da 10 e 20 centesimi.

A. M.

Dalla seconda e dalla terza colonna di questa tavola si vede che le monete decimali possono servire di campione di peso: dieci pezzi di cinque centesimi (rame) fanno un peso di un ettogramma, e cento pezzi un chilogramma. Similmente due lire (argento) pesano un decagramma, quattro scudi un ettogramma e quaranta scudi un chilogramma.

L'ultima colonna fa vedere che, in caso di bisogno, le medesime monete, e particolarmente quelle d'argento e d'oro, ponno ancora servire a ritrovare l'unità di misura lineare, cioè il metro, mettendo l'una accanto all'altra tante monete che la somma de' loro diametri faccia un metro giusto; la qual cosa si può ottenere in molte maniere differenti.

Eccone alcune:

19 pezzi da	5 lire	e 11 pezzi da	2 lire
20 » »	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 50 \end{array} \right.$ »	e 20 » »	1 lira
32 » »	40 »	e 8 » »	20 lire
11 » »	40 »	e 34 » »	20 »

Convien però avvertire che, quando le monete si vogliono impiegare come campioni di misura lineare, è necessario scegliere di quelle che portano sulla costa un leggenda incavata; poichè, se si prendessero di quelle altre che hanno le lettere in rilievo o la costa scanalata, il lieve risalto delle lettere o delle scanalature, accrescendo il diametro delle monete, renderebbe inesatte le misure che se ne dedurrebbero.

Signori, o che io mi sono espresso assai male, o voi non solamente avete acquistato una giusta idea del sistema metrico-decimale e di ciascuna delle sue parti, ma ancora, ricordandovi le cose dette nella passata lezione, siete venuti di mano in mano ravvisando in esso quelle condizioni ch'io dichiarava necessarie a costituire un eccellente sistema di misure. L'unità fondamentale è infatti certa e invariabile, siccome dipendente dalle dimensioni stesse del globo ter-

restre: tutte le altre unità derivano da questa in modo semplice e conforme a' principii della geometria: esse sono tutte divise in maniera non solo uniforme, ma attissima a semplificare i calcoli con l'uso delle frazioni decimali: una regola sola basta per la formazione di tutti i nomi de' multipli e de' sotto-multipli: finalmente il sistema metrico-decimale, adottato già più o men compiutamente da molte nazioni, conosciuto da tutte, è il solo fra quanti esistono che abbia speranza di diventar omai universale, che possa servir di vincolo fra tutti i popoli della terra. Io non pretenderò certamente ch'esso sia in ogni sua parte così perfetto che non lasci assolutamente nulla da emendare, nulla da desiderare. I figliuoli de' nostri figliuoli provvederanno essi ad emendarlo: provvediamo noi intanto a ben comprenderlo, ad assicurarne la pronta, la piena riuscita: e potrem dire di aver ben meritato della patria e della civiltà.



LEZIONE TERZA

ESPOSIZIONE

DEL SISTEMA METRICO NAPOLITANO E SICILIANO

Quanto nell'ultima lezione è stato facile, a me di esporre, a voi di comprendere le principali fattezze del sistema metrico-decimale, grazie alla uniformità perfetta di tutte le sue parti ed alla semplicità delle relazioni che passano fra di loro, altrettanto riescirà difficile a me, a voi fastidiosa l'esposizione che debbo fare del sistema di misure in vigore finora nelle provincie meridionali d'Italia che formavano il Regno delle due Sicilie. Ogni esposizione verbale sarebbe infatti assolutamente impossibile, s'ella dovesse comprendere tutte quelle misure incerte di valore, infinite di numero, varie di nome, di divisione, d'origine che s'incontrano in questa o in quella provincia, in questo o in quel comune, ed alle quali non si può dare altro nome collettivo, che quello di Babele o di caos.

E acciò non vi paia, o signori, ch'io esageri a bello studio, permettetemi di addurre alcuni fatti, i quali basteranno senza dubbio a mostrarvi che io non sono trascorso, così parlando, oltre i giusti confini del vero. Ditemi voi infatti quali altri.

nomi si possono impiegare, quando si vede nelle provincie di qua del Faro essere ancora in vigore più di 200 svariate misure agrarie, le quali hanno diversi fattori nel numero dei passi quadri e nella lunghezza del passo, e quindi risultano differenti nella quantità de' palmi quadri? Quando s'incontrano 275 differenti misure da olio, e con diverse denominazioni, e 372 misure diverse pel vino? Quando nelle provincie di là del Faro s'incontra un altro sistema affatto diverso di misure? Quando si considera finalmente che di moltissime di queste misure, forse del maggior numero, o non esistono campioni, o ne esistono di tali che sono ben più atti ad accrescere che a dissipare le dubbiezze?

Una tal condizione non ci parrebbe sopportabile, se la forza dell'abitudine, che rende sopportabile ogni male, non ci impedisse di sentire tutta la grandezza di questo; se noi potessimo chiarire e sommare tutto il tempo che si perde, tutti gli errori che si commettono, tutte le occasioni che si trasandano, tutti i danni che si patiscono per questa deplo-
rabile anarchia di misure, per questo avanzo dell'antica barbarie, che dura tuttavia nella maggior parte di queste provincie Meridionali.

Un sì deforme stato di cose, qual vengo di tratteggiare, era generale in tutta l'Italia, prima della rivoluzione Francese, e più si faceva sentire nel regno di Napoli, perchè stato sottoposto a successive politiche vicende, fino all'epoca del regno di Gioachino Murat. Sotto la dominazione di questo principe Francese, con legge del 19 maggio 1811, si stabilì nel regno di Napoli di qua del Faro il sistema metrico-decimale. Nella Sicilia, rimasta sotto il dominio Borbonico, erasi già statuito per legge del 31 dicembre 1809 un nuovo sistema di pesi e misure ideato dal celebre astronomo Piazzi che introduceva una certa uniformità in questo ramo di pubblica amministrazione e che dura tuttora in vigore nell'Isola.

Cessava nel 1814 nelle provincie di qua del Faro la dominazione straniera, e cessava insieme l'uso obbligatorio del sistema metrico-decimale: le antiche misure riprendevano il carattere legale, e si perdeva così il frutto di quegli sforzi che si erano fatti per mandarle in disuso. Non tardò guari a farsi manifesto il danno di un tal passo retrogrado: i pregi del sistema metrico-decimale erano evidenti, e non sarebbe stato difficile, temperando saggiamente ciò che gli ordini francesi poteano avere di troppo aspro, di menare a buon fine quella riforma. Ma quelli erano tempi di violenta reazione, e al sistema metrico decimale si associava la memoria di deplorabili sovvertimenti e di straniera invasione.

Il sistema di misure che rimettevasi in vigore era stato creato da Ferdinando I di Aragona col Regio Editto del 6 aprile 1480, e nel quale ordinavasi fin d'allora che per i pesi e misure si seguisse il sistema decimale, il che prova che questa idea non è di provenienza Francese ma Italiana.

Questo editto non era mai stato abrogato, ma per la lunga serie d'anni, dacchè era in vigore, e per la poca cura usata nel conservare gli archetipi, eransi le misure deformate, e perfino nell'uso comune abbandonata la progressione decimale nelle suddivisioni.

Richiamata quindi questa legge in vigore dopo la caduta del dominio Francese, ricomparvero quelle misure con tutte le loro imperfezioni. Da tal disposizione originavano gravi inconvenienti, da cui la frode traeva profitto. Per rimediare a questo disordine, si prescriveva con legge Sovrana del 6 agosto 1840, che si restaurasse l'antico sistema di misure, e venisse restituito alla sua primitiva integrità ed esattezza.

Ma di questa legge avvenne come di tante altre, che promulgavansi bensì, per mostrare al mondo come si avessero a cuore gl'interessi dei popoli, ma poi non se ne curava l'esecuzione, e così nello spazio di venti anni, essa non andò

in pieno vigore in tutto il Regno, ed oggidì si può dire che due sistemi di pesi e misure sono tuttora in uso nelle provincie dell'Italia Meridionale continentale, in alcune cioè quello prescritto dalla legge del 6 aprile 1840, e nelle altre quello preesistente a questa legge che deriva da quello del 1480, ma deformato e corrotto; in Sicilia poi quello stabilito dalla legge del 1809.

Dirò ora quali siano le norme con le quali è regolato l'antico sistema Napolitano, e le altre che regolano quello stabilito nel 1840, e quelle del sistema Siciliano; quali relazioni passino fra le diverse misure di una stessa specie, e fra le diverse specie di misure, e quella che serve a tutte di fondamento: dirò con quali regole si formino i multipli e i sotto-multipli di ciascuna unità; tralasciando per ora di notare le ragioni che passano tra queste e le corrispondenti misure decimali, e come si debba operare per tradurre le une nelle altre, perchè ciò darà argomento alla lezione ventura. Se in questa esposizione io stancherò la vostra attenzione, se metterò più che mai a prova la vostra pazienza, avrò con ciò medesimo ottenuto in parte il mio scopo, e sarà fatta evidente la necessità di abbandonare un sistema che, anche ridotto alla più semplice sua espressione, è tuttavia ancora tanto intricato e complesso, che l'esposizione se ne può a stento sopportare.

MISURE LINEARI

Unità di lunghezza e base fondamentale di tutto il sistema di misure Napolitano del 1480 era il *Palmo*.

Esso traevasi dal Miglio Italiano, o minuto primo del grado medio del meridiano terrestre di cui era stabilito fosse la *settemillesima* parte.

Sette Palmi formavano una misura detta *Passo*, ed il *Miglio* formavasi di mille *Passi*.

Sebbene fosse per legge prescritta la suddivisione decimale, in seguito il *Palmo* si divise in 12 *Oncie*, l'*Oncia* in 5 *Minuti*, il *Minuto* in 12 *Punti*. Un multiplo di 8 *Palmi* ebbe nome *Canna*, e di 10 *Palmi* *Pertica*.

Per la successiva degradazione delli archetipi, il *Palmo* nel 1840 più non corrispondeva al suo valore legale primitivo, quale dovea trarsi dal grado del meridiano terrestre. Colla legge quindi del 6 agosto 1840, fu stabilito che il *Palmo*, base di tutto il sistema, fosse esattamente la *settemillesima* parte del minuto primo del grado medio del meridiano terrestre, o miglio geografico Italiano di 60 al grado, misurato secondo i più perfetti metodi geodetici, e crebbe quindi sull'antico di una piccola frazione per cui il *Palmo* nuovo trovasi eguale ad 1,0033385 *Palmo antico*, ed il *Palmo* antico eguale a 0,996673 *Palmo nuovo*.

A norma dell'antica legge del 1480 fu stabilito che le suddivisioni del *Palmo* procedessero secondo la progressione decimale in *decimi*, *centesimi*, ecc.

Non fu però fissato alcun nome sistematico pei multipli, e soltanto al *multiplo decuplo* del *Palmo* o 10 *Palmi* fu conservato il nome di *Canna* e serve per le misure di tesatura e fabbrica; la *Canna* nuova è uguale a 1,254173 *Canna antica* e questa a 0,797338 di *Canna nuova*.

Il *Miglio* è l'unità di misura geografica, e si compone di 700 *Canne* o 7000 *Palmi*.

MISURE SUPERFICIALI

Le unità di misure superficiali sono il *Palmo quadro* per misurare le piccole superficie, la *Canna quadra* per misurare

le superficie più grandi, ed il *Miglio quadro* per le superficie di grandissima estensione.

Nell'antico sistema ogni *palmo quadro* era formato di 144 *oncie quadre*, ogni *canna quadra* di 64 *palmi quadri* ed ogni *miglio quadro* di 1,000,000 di *passi quadri*.

Nel sistema del 1840 il *palmo quadro* si compone di 100 *decimi quadrati*, di 10,000 *centesimi quadrati*, di 1,000,000 di *illesimi quadrati*; la *canna quadrata* di 100 *palmi quadrati*, ed il *miglio quadrato* di 490000 *canne quadre*; il *palmo quadro* antico è uguale 0,9933577 di *palmo quadro* nuovo, e questo a 1,006489 *palmo* vecchio.

È d'uopo però badar bene a non confondere un decimo di *palmo quadro* con un *quadrato* avente per lato un decimo di *palmo*. Il primo è un rettangolo di un *palmo* di base e di un decimo di *palmo* di altezza; il secondo è un *quadrato* di cui tutti i lati sono eguali ad un decimo di *palmo*. Lo stesso dicasi della *canna quadra* che si forma di cento *palmi quadri*. Un decimo di *canna quadra* è un rettangolo di una *canna* di base e di un *palmo* di altezza, ed il decimo *quadrato* di *canna*, è un *palmo quadrato*; quindi il primo è un decuplo del secondo.

L'unità di misura agraria dicesi *Moggio*. Nell'antico sistema il *Moggio* era un *quadrato* che aveva 30 *passi* di lato, ossia una superficie di 900 *passi quadri*. Questo passo però non componevasi di *palmi* 7, come quello del *miglio*, ma di *palmi* $7 \frac{1}{3}$.

La superficie quindi del *Moggio* corrispondeva a 48,400 *palmi quadri*. Il *Moggio* si divideva in 10 *quarte*, ogni *quarta* in 9 *none*, ogni *nona* in 5 *quinte*, ogni *quinta* in due *passi quadri*, ogni *passo quadro* era formato di $7 \frac{1}{3} \times 7 \frac{1}{3}$ *palmi*, ossia di $53 \frac{7}{9}$ *palmi quadri*.

Nel sistema del 1840 il *Moggio* è formato da uno spazio *quadrato* che ha ogni lato di 100 *palmi* o 10 *canne*, e per

conseguenza è di 100 *canne quadre*, ovvero di 10,000 palmi quadri. Esso suddividesi secondo la progressione decimale in *decimi*, *centesimi* ecc. di moggio. Il Moggio antico equivale a 4,8078 Moggi nuovi, e questo a 02079934 del Moggio antico.

Nei diversi comuni però dell'Italia Meridionale sono ancora in uso varie altre misure agrarie, diverse nel numero dei passi quadri, e nella lunghezza del passo. Se ne contano più di duecento con nomi diversi come *Salma*, *Tomolo*, *Coppa*, *Verzura*, *Tomolata*, *Vignale*, *Carro* ecc., ancora in uso.

Di qui si vede la necessità di prontamente addivenire ad un sistema fisso ed immutabile, onde evitare tutte le contestazioni e litigi, a cui può dare origine un così vario e confuso sistema di misure.

MISURE DI SOLIDITÀ

Le misure di solidità sono il *palmo cubo* e la *canna cuba*, rappresentati da un dado o cubo, di un palmo o di una canna di lato. Il primo serve per misurare volumi di piccola mole, e l'altra per quelli di maggior considerazione; il *palmo cubo* antico è uguale a 0,9900531 di *palmo cubo* nuovo, e questo a 1,010043 *palmo antico*; la *canna cuba* antica è uguale a 0,506907 di *canna cuba* nuova, e questa a 1,9727519 *canna cuba* antica.

Per le legna da bruciare, prima del 1840 eravi la *canna di costumanza* che equivaleva al volume di un parallelepipedo lungo 8 palmi, largo 8, ed alto 2 palmi.

MISURE DI CAPACITÀ

Le unità di capacità erano nell'antico sistema il *Tomolo* ed il *Barile*, quello per le materie asciutte, e questo per i liquidi.

Dovean queste misure essere in origine in relazione esatta col Palmo cubo; ma, per non curanza nel mantenere invariati gli archetipi, questo rapporto attualmente più non esiste nella sua primitiva esattezza.

Il *Tomolo*, unità di misura per gli aridi, dividevasi in 2 *Mezzette* o in 4 *Quarti* o in 24 *Misure*.

Il *Barile*, unità di misura per i liquidi, dividevasi in 60 *Caraffe*.

12 Barili formavano una *Botte*, e 2 Botti un *Carro*.

Per misurare l'olio eravi un'unità di misura detta *Stajo*, e corrispondente al peso di Rotoli 10 $\frac{1}{3}$ di questo liquido. Lo *Stajo* si divideva in 6 *Quarti*, il Quarto in 16 *Misurelli*. 16 *Staja* formavano una *Salma*, che equivaleva a Rotoli 165 $\frac{1}{3}$.

Nel sistema del 1840 le unità di misura di capacità, sono parimenti il *Tomolo* od il *Barile*.

Il *Tomolo*, unità di misura per gli aridi, come grano, farina ecc., equivale al volume di 3 palmi cubi. Esso si suddivide in *decimi*, *centesimi* ecc. Per la vendita però al minuto è tollerato l'abuso della suddivisione antica in 2 *Mezzette*, in 4 *Quarti*, in 24 *Misure*, e ognuna di queste ultime equivale al cubo del mezzo palmo. Il *Tomolo*, quale è stabilito dalla legge del 1840, è maggiore del *Tomolo* antico, ed equivale a 1,0040889 *Tomolo* antico, e questo a 0,9959277 del *Tomolo* nuovo.

L'unità di misura per i liquidi è il *Barile*. Esso equivale al volume di un cilindro retto che abbia un palmo di diametro e tre palmi di altezza.

Dividesi in *decimi*, *centesimi* ecc., ma è parimenti tollerato l'abuso nella vendita al minuto di dividerlo in 60 *Caraffe*. Il *Barile* antico equivale a 1,0041177 *Barile* nuovo, e questo a 0,9988835 del *Barile* antico.

Dodici Barili formano una misura detta *Botte*; essa equi-

vale al volume di un cilindro retto di 3 palmi di diametro e 4 di altezza.

Attualmente sono ancora in uso nelle provincie Meridionali 372 misure diverse da vino; ma tutte però si rapportano al peso, espresso in oncie, dell'acqua contenuta nella misura.

In numero di 275 sono parimenti le misure da olio che ancora si usano ne'vari comuni delle provincie Meridionali, con varie denominazioni e differenti valori. Quelle più usate nel commercio in grande, sono la *salma* di 16 staia Napolitane, e del peso di rotoli $165 \frac{1}{3}$; la *botte* di 44 staia ovvero di salme $2 \frac{3}{4}$, del peso di rotoli $454 \frac{2}{3}$; ed un'altra *salma* del peso di rotoli 170.

PESI

L'unità di peso del sistema del 1840 non ha variato da quella usata anteriormente. Essa chiamasi *rotolo* e si divide in 1000 *trappesi*, 100 rotoli compongono un *cantaio*; dividesi il rotolo in parti decimali. Per gli usi farmaceutici e per alcuni altri generi usasi la *libbra* di 360 *trappesi*. La *libbra* si divide in 12 *oncie*, l'oncia in 10 *dramme*, ogni dramma si divide in 3 *trappesi* o *scrupoli*, ogni trappeso o scrupolo si divide in 20 *acini* o *grani*. Per la calce si fa uso di una unità detta *peso*, equivalente a 40 rotoli. Per la lana si usa un'unità detta *decina*, equivalente a 4 rotoli.

Se si paragona il rotolo al peso d'un palmo cubo di acqua distillata, alla temperatura di 16° , 144 del termometro centigrado ed alla pressione barometrica di palmi 2, 865 (76 centimetri circa), esso ne agguaglia $\frac{1}{30.376}$. Se si stabilisse invece il rapporto con l'oro puro, si troverebbe che il cubo di un decimo di palmo d'oro puro pesa 400 trappesi, e

quindi la centesima parte di un palmo cubo di oro peserà quattro rotoli, ed il quarto di questo sarà il rotolo.

MONETE

L'unità monetaria stabilita nel regno delle due Sicilie dalla legge del 20 aprile 1818 è il *ducatto*, il quale è del peso di trappesi 25,75 di argento, al titolo di millesimi 833 1/3, per cui contiene di argento puro trappesi 21,4585. Esso dividesi in 10 *carlini*, ogni carlino in 10 *grani*, ogni grano in 10 *calli*.

MISURE DELL' ISOLA DI SICILIA

Con legge del 31 dicembre 1809 si stabiliva nell'Isola di Sicilia un sistema di pesi e misure che dura tuttavia in vigore.

MISURE LINEARI

L'unità lineare, base del sistema di misure in Sicilia, si chiama pure *palmo*. 7175 palmi formano la lunghezza dell'arco di un minuto primo del grado medio del meridiano, e 5760 palmi formano il *miglio Siciliano*. La suddivisione del palmo è duodecimale. Il palmo si divide in 12 *uncie*, l'oncia in 12 *linee*, la linea in 12 *punti*. Due palmi formano il *passetto*, quattro passetti formano la *canna*, 4 canne formano la *catena*, e 4 catene formano la *corda*, e quindi il miglio è formato di 720 canne o 45 corde.

MISURE SUPERFICIALI

L'unità di misura di superficie è il *palmo quadro*.

MISURE AGRARIE

L'unità di misura agraria è il *quartiglio* formato da un quadrato di 8 palmi di lato, e quindi di 64 palmi quadri; 4 quartigli formano un *quarto*, 4 quarti un *carozzo*, 4 carozzi un *mondello*, 4 mondelli un *tumolo*, 4 tumoli una *bisaccia*, e 4 bisaccie una *salma*.

MISURE DI CAPACITA'

L'unità di misura di capacità per gli aridi è il *tumolo*, eguale ad un *palmo cubo*; 4 tumoli formano una *bisaccia*, e 4 bisaccie una *salma*, che è così di 16 tumoli. Il tumolo si divide in 4 *mondelli*, il mondello in 4 *carozzi*, il carozzo in 4 *quarti*, il quarto in 4 *quartigli*.

L'unità di misura di capacità per i liquidi è la *quartara*, eguale in volume ad un *palmo cubo*; 2 quartare formano un *barile*, 8 barili una *salma*, e 4 salme una *botte*. La *quartara* si divide in 20 *quartucci*, il quartuccio in 2 *caraffe*, la caraffa in 2 *bicchieri*.

PESI

L'unità di peso si chiama *rotolo*, e 100 rotoli formano il *cantara*. Il rotolo si divide in 12 *oncie* che si chiamano *oncie grosse*. Il rotolo forma pure due libbre e mezza. La libbra si divide in 12 *oncie*, l'oncia in 8 *dramme*, la dramma in 3 *scrupoli*, lo scrupolo in 20 *cocci*, e il coccio in 8 *ottavi*.

MONETE

Il sistema monetario è lo stesso stabilito colla legge del 1818, di cui l'unità è il *ducato*. Usasi però ancora la *piastra* che si divide in 12 *tari*.

Ma egli è tempo oramai di condurre a conclusione quest'arida esposizione non meno stucchevole per chi ode che faticosa per chi parla.

Noi abbiain veduto come tre sistemi di misure esistano nelle provincie Meridionali, due per quelle di qua del Faro, l'altro per quelle dell'Isola di Sicilia; e sebbene questi sistemi sieno stati decretati da apposite leggi, pure vedemmo quale sia ancora la molteplicità e varietà di altre misure tuttora in uso, la cui incertezza è tale da potersi appena concepire, non che descrivere.

L'introduzione del sistema metrico-decimale in tutto il nuovo Regno d'Italia; sistema da parecchi anni già usato esclusivamente da molte fra le più colte Nazioni, e adottato da quasi tutti gli scienziati, che semplifica i calcoli e le contrattazioni commerciali, e rende assai difficili le frodi nelle compre e nelle vendite, deve pertanto aversi per una delle più utili riforme e dei maggiori benefizi prodotti dall'unione delle varie provincie d'Italia in un sol Regno.

Alle più necessarie riforme non sono mancati mai gli ostinati oppositori, nè i timidi promotori, e vi avrà certamente alcuni di questi che, approvando il cambiamento delle misure, disapproveranno i cambiamenti dei nomi, e diranno che, per rispetto delle antiche abitudini, il metro dovrebbe chiamarsi *canna*, il litro *caraffa*, il chilogramma *rotolo* e via discorrendo.

Già l'Imperatore Napoleone, cedendo a questi timidi consigli, avea col suo Decreto del 12 febbraio 1812 autorizzato l'uso o, per dir meglio, l'abuso delle antiche denomina-

zioni applicate a misure nuove: ma tutta la potenza Napoleonica non potè impedire le deplorabili conseguenze di quest'assurdo Decreto, che ritardò di molti anni, e fece dubbia la riuscita del nuovo sistema decimale. Bella semplicità che sarebbe quella di avere due canne, due caraffe, due rotoli ecc., eguali di nome, disugualissimi di valore! Bel modo di rimediare alle confusioni vecchie, col creare a bello studio una confusione novella e più inesplicabile!

Deduciamo finalmente da tuttociò, o signori, la sola conseguenza che si possa ragionevolmente dedurre, cioè che, per riparare al danno che nasce dalla presente condizione delle misure in queste provincie Meridionali, non vi aveva che una sola maniera veramente semplice, efficace, definitiva. Questa maniera è proclamata nel primo articolo della legge del 28 luglio 1861: *I pesi e le misure legali nel Regno d'Italia sono unicamente quelli del sistema metrico-decimale.*



LEZIONE QUARTA

RAGGUAGLIO DELLE ANTICHE CON LE NUOVE MISURE

Le inveterate malattie, o signori, non cedono alla sola prescrizione del rimedio, nè i lunghi disordini sociali alla sola promulgazione della legge; nè le antiche misure (per venire a un tratto all'argomento di queste lezioni) cederebbero libero il campo alle misure decimali al solo cenno del legislatore, quand'anche i popoli fossero pienamente convinti della utilità di questa riforma. L'idea infatti delle misure consuete è profondamente impressa nel nostro spirito, essendo noi stati soliti fin da' primi anni a prenderle per termine costante di confronto ogni qual volta abbiain voluto farci un giusto concetto della grandezza di checchessia. Le nostre case, le nostre officine son piene di mobili, di masserizie, di strumenti le cui dimensioni a ogni ora ci ricordano quelle misure: i nomi di esse entrano in una infinità di leggi, di regole, di usanze che ogni giorno ci è d'uopo adempiere, applicare, osservare: insomma, senza quasi che noi ce ne avvediamo, l'idea delle misure locali ci è sempre presente, è uno degli elementi di tutte le nostre cognizioni pratiche, ci guida in tutte le operazioni delle arti, in tutti

i negozi della vita: essa è divenuta, per così dire, parte del nostro essere stesso. Il dimenticar cose lentamente, pensamente imparate, il deporre abiti antichi, l'assumere abiti tutti nuovi non può essere opera di un giorno: nè, allo scoccar della mezzanotte del 31 dicembre del 1862, potremo noi dismetter l'uso delle antiche misure, se prima d'allora le misure nuove non ci saranno affatto famigliari. In una parola, o signori, per passare da quelle a queste noi abbiám molto da apprendere, molto da dimenticare.

Or come si sono da noi apprese le antiche misure? Certo col vederle, col maneggiarle, col confrontarle continuamente con altre grandezze note e famigliari. Or bene, questi mezzi stessi e non altri ci serviranno per apprendere le misure nuove. Prima nostra cura debb'essere di procurarci qualche esemplare del metro, del litro, del chilogramma, e se potremo di alcuni multipli e sotto-multipli di essi: di tenerli sempre dinanzi agli occhi: di misurare con essi tutto ciò che ci cadrà fra le mani: di cercare, per esempio, delle relazioni semplici tra il metro e le dimensioni del nostro corpo, come il passo, il braccio, la spanna. A questo mezzo noi possiamo aggiunger quello dello studio fatto sui libri e dell'esercizio pratico delle riduzioni delle misure antiche in nuove, e delle nuove in antiche; ma alle persone idiote ed ai fanciulli non si può altramente insegnare, che sottoponendo al loro senso l'oggetto medesimo di cui si vuol dar loro la conoscenza: io vorrei dunque, che in molti luoghi pubblici, nei mercati, in tutte le scuole elementari si vedesse segnata fin d'ora sulla parete la lunghezza del metro, la superficie del metro quadro divisa a modo di scacchiere in cento decimetri quadrati: io vorrei che, particolarmente nelle scuole, a questi due esemplari se ne aggiungessero alcuni altri delle misure solide, di capacità e di peso, che potrebbe farsi con ispesa di niun rilievo: io vorrei....., ma torniamo, o signori, alla nostra lezione.

Le misure antiche sono fra tutti gli oggetti quelli ai quali più importa di confrontare le misure nuove: per molto tempo ancora, com'io vi dicea cominciando, noi ci troveremo nella necessità di servirci di quelle misure, se non materialmente, mentalmente. Ogni volta che vorremo esprimere una lunghezza o distanza qualunque, ci si affaccerà tosto al pensiero la sua espressione in palmi o in oncie, e converrà che noi siamo in grado di convertirla in metri e in frazioni di metro: e viceversa, ogni volta che sentiremo parlare di una lunghezza o distanza espressa in metri o in decimetri, ci occorrerà, per farcene una giusta idea, di saperla convertire in palmi o in oncie. Egli è dunque assolutamente indispensabile che impariamo fin d'ora le relazioni che passano fra le antiche e le nuove misure.

Non è necessario che io vi rammenti che la parola *ragione* s'impiega in aritmetica ed in geometria per significare quel numero intero o frazionario, che esprime quante volte una quantità qualunque contiene un'altra quantità della medesima specie, cioè quante volte la prima è più grande o più piccola che la seconda. Così il numero 10 è la ragione della canna al palmo, perchè la canna contiene 10 palmi; e la frazione $\frac{1}{10}$ è la ragione del palmo alla canna, perchè il palmo è la decima parte della canna.

Le definizioni, che abbiamo date nelle precedenti lezioni, del metro e del palmo Napolitano ci faranno tosto scoprire la ragione di queste due misure. Abbiamo detto, infatti, che la circonferenza intiera del meridiano terrestre contiene 40,000,000 di metri, e che la stessa circonferenza, secondo le basi adottate nella legge 6 aprile 1840, dee contenere 151,200,000 palmi. Dividendo questi due numeri per cento mila, ne segue che 1512 palmi fanno 400 metri, ossia che 378 palmi fanno 100 metri, o 189 palmi 50 metri. Dietro a queste relazioni la ragione del palmo al metro sarà $\frac{50}{189}$, e la ragione del metro al palmo sarà la frazione inversa $\frac{189}{50}$.

Ciò posto, abbiassi un certo numero di palmi, per esempio 351, da ridurre in metri: poichè un palmo fa $\frac{50}{189}$ di un metro, due palmi faranno il doppio, tre palmi faranno il triplo, dieci palmi faranno il decuplo di $\frac{50}{189}$, e 351 palmi faranno 351 volta la medesima frazione di metro. Bisognerà dunque moltiplicare $\frac{50}{189}$ per 351, o altrimenti bisognerà moltiplicare 50 per 351, e dividere il prodotto per 189; il quoziente che si troverà, cioè $92 \frac{6}{7}$, sarà il numero dei metri equivalenti a 351 palmi.

Supponete al contrario che si vogliano convertire 62 metri e mezzo in palmi; ragionando nello stesso modo, si dirà: poichè un metro fa palmi $\frac{189}{50}$, 62 metri e mezzo faranno 62 volte e mezzo $\frac{189}{50}$, cioè bisognerà moltiplicare $\frac{189}{50}$ per sessantadue e mezzo; il che si farà moltiplicando 62,5 per 189, e dividendo il prodotto per 50; si troverà così che 62 e mezzo fanno 236 palmi e $\frac{1}{4}$.

Operando in questo modo, la conversione delle misure antiche in nuove, e delle nuove in antiche esigerà una moltiplica ed una divisione: l'uso delle frazioni decimali agevola queste conversioni, riducendole a semplici moltipliche. Infatti, esprimendo in frazione decimale la ragione del palmo al metro, e trascurando le parti minori del decimo di millimetro, troveremo che questa ragione è 0,2645, ossia che ciascun palmo è eguale a 2645 decimillesime parti del metro: dunque, 351 palmi saranno eguali a 351 volta quel numero; cioè, per convertire 351 palmi in metri, basterà moltiplicare 351 per 0,2645: il prodotto sarà 92,8395: e se avessimo ritenuto più di quattro cifre nella ragione del palmo al metro, avremmo trovato con maggior precisione metri 92,85714126.

Per simil modo esprimendo in frazione decimale la ragione del metro al palmo, esso risulta eguale a 3,78 esattamente, il che vuol dire che un metro è eguale a tre palmi più settantotto centesime parti di palmo. Per convertire in

palmi una lunghezza di metri 62,5 basterà dunque moltiplicare 62,5 per 3,78: si troverà infatti il prodotto 236,25, cioè palmi duecentotrentasei e un quarto. Se adunque si avesse un quadro in cui le antiche unità di misura fossero espresse in parti decimali delle nuove unità: e un altro in cui le unità nuove fossero espresse in unità antiche e in parti aliquote di esse, ogni conversion di misure sarebbe ridotta ad una semplice moltiplica. Questi due quadri stanno innanzi a' vostri occhi (1).

Tuttavia quando le conversioni di misure saranno molte, e si riproduranno a tutte le ore del giorno, i computi ora insegnati non saranno senza incomodo, e gioverà allora l'uso delle *Tavole di ragguaglio o di riduzione*, per mezzo delle quali ogni conversione di misure vecchie in nuove, e nuove in vecchie, si farà per via di sole addizioni. Diciamo adunque alcune parole della disposizione e dell'uso di queste tavole, prendendo per esempio la conversione dei metri in palmi.

La tavola sarà divisa in due colonne: nella prima si troveranno notati dei numeri crescenti di millimetri da uno fino a nove; poi di centimetri da uno fino a nove: poi di decimetri da uno fino a nove; e successivamente dei numeri di metri, di decine di metri o decametri, di centinaia di metri o ettometri, ecc.

Nella seconda colonna, accanto a ciascun numero di millimetri, di centimetri, di decimetri, si troveranno iscritti i valori corrispondenti in palmi e parti di palmo; in modo analogo saranno costrutte le tavole di riduzione delle misure vecchie in nuove, come si vede nelle due seguenti di saggio.

(1) Si trovano stampati in fine della lezione.

TAVOLA PRIMA

Tavola di riduzione dei metri in palmi

	Palmi	Decimi	Centesimi	Millesimi	Decimillesimi	Centomillesimi	
Millimetri	1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 1 1 2 2 3 3	3 7 1 5 8 2 6 0 4	7 5 3 1 9 6 4 2 0	8 6 4 2 0 8 6 4 2
Centimetri	1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 1 1 2 2 2 3	3 7 1 5 8 2 6 0 4	7 5 3 1 9 6 4 2 0	8 6 4 2 0 8 6 4 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0
Decimetri	1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 0 1 1 1 2 2 3 3	3 7 1 5 8 2 6 0 4	7 5 3 1 9 6 4 2 0	8 6 4 2 0 8 6 4 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0

Segue Tavola prima

		Palmi	Decimi	Centesimi	Millesimi	Decimillesimi	Centomillesimi
Metri	1	3	7	8	0	0	0
	2	7	5	6	0	0	0
	3	11	3	4	0	0	0
	4	15	1	2	0	0	0
	5	18	9	0	0	0	0
	6	22	6	8	0	0	0
	7	26	4	6	0	0	0
	8	30	2	4	0	0	0
	9	34	0	2	0	0	0
Decametri	1	37	8	0	0	0	0
	2	75	6	0	0	0	0
	3	113	4	0	0	0	0
	4	151	2	0	0	0	0
	5	189	0	0	0	0	0
	6	226	8	0	0	0	0
	7	264	6	0	0	0	0
	8	302	4	0	0	0	0
	9	340	2	0	0	0	0
Ettometri	1	378	0	0	0	0	0
	2	756	0	0	0	0	0
	3	1134	0	0	0	0	0
	4	1512	0	0	0	0	0
	5	1890	0	0	0	0	0
	6	2268	0	0	0	0	0
	7	2646	0	0	0	0	0
	8	3024	0	0	0	0	0
	9	3402	0	0	0	0	0

TAVOLA SECONDA

Tavola di riduzione dei palmi in metri.

		Metri	Centimillimetri
Centesimi di Palmo . . .	1	0	00264
	2	0	00529
	3	0	00794
	4	0	01058
	5	0	01323
	6	0	01587
	7	0	01852
	8	0	02116
	9	0	02381
Decimi di Palmo . . .	1	0	02645
	2	0	05291
	3	0	07936
	4	0	10582
	5	0	13227
	6	0	15873
	7	0	18518
	8	0	21164
	9	0	23809
Palmi	1	0	26455
	2	0	52910
	3	0	79365
	4	1	05820
	5	1	32275
	6	1	58730
	7	1	85185
	8	2	11640
	9	2	38095

Segue Tavola seconda

		Metri	Centimillimetri
Canna o 10 Palmi	{ 10	2	64550
	{ 20	5	29105
	{ 30	7	93651
	{ 40	10	58210
	{ 50	13	22751
	{ 60	15	87301
	{ 70	18	51852
	{ 80	21	16402
	{ 90	23	80952
Cento Palmi	{ 100	26	45505
	{ 200	52	91005
	{ 300	79	36508
	{ 400	105	82010
	{ 500	132	27513
	{ 600	158	73016
	{ 700	185	18518
	{ 800	211	64021
	{ 900	238	09525

Proponiamoci per mezzo di queste tavole di convertire metri 432, 982 in palmi e parti di palmo: noi osserveremo che il numero di metri da convertire si può scomporre nelle parti seguenti:

400 metri, ossia 4 ettometri
 30 metri, ossia 3 decametri
 2 metri
 9 decimetri
 8 centimetri
 2 millimetri

Cercheremo dunque nella tavola i valori in misura Napolitana di ciascuna di queste sei parti, ne faremo la somma, e questa darà il cercato numero di palmi: l'operazione si disporrà dunque così:

4 ettometri	palmi	1512,0000
3 decametri	»	113,4000
2 metri	»	7,5600
9 decimetri	»	3,4020
8 centimetri	»	0,3024
2 millimetri	»	0,0076

432,982 palmi 1636,6720

Supponiamo, per secondo esempio, che abbiano a convertirsi in metri 234 palmi e 75 centesimi di palmo. Si cercheranno successivamente nella tavola di riduzione dei palmi in metri i valori corrispondenti, e se ne farà la somma nel modo seguente:

200 palmi	metri	52,91005
30 »	»	7,93650
4 »	»	1,05820
7 decimi	»	0,18518
5 centesimi	»	0,01323

234,75 metri 62,10516

Nello stesso modo si procederà in ogni altro caso.

Perdonatemi, o signori, di essere entrato in questi particolari, ma egli non era guari possibile di parlare di ragguagli

di misure, senza indicare almeno il modo di servirsi delle tavole di riduzione. Troppo lungo e voluminoso diverrebbe questo scritto, se dovesse contenere tutte le tavole di ragguaglio delle misure in uso nelle provincie Meridionali: queste saranno pubblicate per cura del Governo, acciò possano servire di fondamento per giudicare in ogni contestazione che possa insorgere sul valore rigoroso delle antiche misure. Meglio però che il saper far uso di queste tavole, è il saperne far senza; e il farne senza è sempre possibile, quando non è richiesta un'estrema esattezza, cioè novantanove volte su cento. Quando si dice che la distanza da Monteleone a Napoli è di 250 miglia, non s'intende già dire che questa distanza sia appunto di duecentocinquanta volte settecento canne, ossia di 175 mila canne, senza un'oncia d'errore nè in più nè in meno; nel ridurre adunque quella distanza in chilometri sarebbe ridicolo, non che inutile, il voler tener conto de' metri, de' centimetri e dei millimetri: la conversione delle miglia in chilometri potrà dunque farsi egualmente bene senza ricorrere alla ragione rigorosa tra il metro e la canna; ma impiegando invece di quella una ragione più semplice, ritenendo, per esempio, che il chilometro sia eguale a sette tredicesimi di miglio, e si troverà così con sufficiente esattezza che la distanza da Monteleone a Napoli è di 464 chilometri.

Similmente quando voi comperate sei libbre di pane per l'uso giornaliero della vostra famiglia, voi siete ben lontani dall'esser certi che non si faccia dal panattiere, nel pesare, un errore in più od in meno di due o tre trappesi: anzi potete essere ben certi che un tale errore si commette necessariamente, perchè le stadere non sono suscettive di tanta precisione. A che cosa vi servirebbe dunque, nel convertire le sei libbre in chilogrammi di tener conto delle minime frazioni di gramma? Vi basterà quindi sapere che il chilo-

gramma è eguale a trentasette oncie e mezza, e che per conseguenza sei libbre fanno un chilogramma e nove decimi.

Lo stesso si può dire in tutti i casi simili: un'estrema esattezza è inutile, un calcolo prolisso è incomodo, ogni perdita di tempo è dannosa, e l'essenziale è di aver sempre presente alla memoria qualche regola semplice che conduca in pochi istanti, e con facili calcoli mentali, a risultati bastantemente approssimativi. Così, per esempio, il moggio nuovo può aversi per eguale a 7 are, ed il vecchio a 34 are; il rotolo si può tenere per eguale a nove decimi d'un chilogramma; un quintale metrico o cento chilogrammi a centododici rotoli; un ducato a quattro lire ed un quarto; un ettolitro ad un tomolo e quattro quinti, o due barili e tre decimi; un tomolo a undici ventesimi di ettolitro; e così dicasi delle altre misure sulle quali sarà facile ad ognuno formarsi dei rapporti approssimativi, per i casi comuni che non richiedono una riduzione esatissima.

Io chiudo queste lezioni sul sistema metrico-decimale, col rincrescimento di non averle potute far più compiute, e tuttavia con la speranza che, quali sono, esse possan pur riuscire di qualche utilità a coloro i quali o per proprio uso o per istruzione altrui vorranno acquistare una giusta idea de' vizi del nostro presente sistema di misure, dei pregi del sistema decimale e della opportunità di sostituire questo a quello. I motivi che giustificano questa riforma sono, come avete veduto, molti e gravi e pressanti; ma, quand'essa non fosse per produrre altro effetto che quello di diffondere la conoscenza e l'uso delle frazioni decimali, io oso dire ch'essa sarebbe ancora un grande beneficio. Tuttociò che tende a promuovere l'istruzione del popolo, a svolgere in lui l'elemento intellettuale, è una vittoria della luce sulle tenebre, una conquista della civiltà sulla barbarie, un incamminamento verso uno stato migliore.

TAVOLA PRIMA

Riduzione delle Misure Napolitane in Misure Decimali.

MISURE		RAGIONE	
NAPOLITANE	DECIMALI	Secondo la Legge 6 aprile 1840	Anteriore alla Legge 6 aprile 1840
Miglio	fa Chilometri	1,85185185	1,845690
Canna	» Metri	2,64550264	2,109360
Palmo	»	0,26455026	0,263670
Miglio quadro	fa Chilometri qu.	3,42935528	3,4065716
Canna quadra	» Metri quadrati	6,99868425	4,4493996
Palmo quadro	»	0,06998684	0,0695279
Moggio	» Ettare	0,06998684	0,3364858
Canna cuba	fa Metri cubi	18,51503769	9,38538496
Palmo cubo	»	0,01851504	0,01833083
Tomolo	fa Ettolitri	0,55545113	0,55318909
Misura	» Litri	2,31437971	2,30495454
Barile	»	43,62502979	43,67378947
Caraffa	»	0,72708383	0,72789649
Rotolo	fa Chilogrammi	0,89099722	0,89099722
Libbra	»	0,32075892	0,32075892
Oncia	»	0,02672992	0,02672992
Trappeso	» Gramma	0,89099722	0,89099722
Ducato	fa Lire	4,24891369	»
Carlino	» Centesimi	42,48913690	»

TAVOLA SECONDA

Riduzione delle Misure Decimali in Misure Napolitane

MISURE		RAGIONE	
DECIMALI	NAPOLITANE	Secondo la Legge del 1840	Anteriore alla Legge del 1840
Chilometro . . . »	Miglia	0,54000000	0,54180279
Metro . . . »	Palmi	3,78000000	3,79261956
Chilometro quad.	Miglia quad.	0,29160000	0,29355026
Metro quadrato »	Palmi quad.	14,28840000	14,38395671
Ettara . . . »	Moggia	14,28840000	2,97189296
Ara . . . »	»	0,14288400	0,02971893
Metro cubo . . »	Canne cube	0,05941116	0,10654863
o stero . . »	Palmi cubi	54,01015200	54,85290349
Ettolitro . . »	Tomoli	1,80033840	1,80770014
» . . »	Barili	2,29226209	2,28970286
Litro . . . »	Misure	0,43208120	0,43384803
» . . »	Caraffe	1,37555720	1,37382171
Chilogramma »	Rotoli	1,12233798	»
» . . »	Libbre	3,11760543	»
Gramma . . »	Trappesi	1,12233798	»
» . . »	Acini	22,44675957	»
» . . »	Oncie	0,37411200	»
Lira . . . »	Ducati	0,23535427	»
» . . »	Carlini	2,35354270	»
Centesimi . »	Grani	0,23535427	»

TAVOLA TERZA

Riduzione delle Misure Siciliane in Misure Decimali

MISURE		RAGIONE secondo la legge del 1809
SICILIANE	DECIMALI	
<i>Lineari</i>		
Miglio	fa Chilometri	1,486643
Corda	» Metri	33,036521
Catena	» »	8,259130
Canna	» »	2,064783
Mezza canna	» »	1,032391
Passetto	» »	0,516196
Palmo	» »	0,258098
Oncia	» »	0,021508
Linea	» »	0,001792
Punto	» »	0,000149
<i>Agrarie</i>		
Salma	fa Ettare	1,74625873
Bisaccia	» Are	43,65646837
Tomolo	» »	10,91411709
Mondello	» »	2,72852927
Carozzo	» »	0,68213232
Quarto	» »	0,17053308
Quartiglio	» »	0,04263327
Palmo quadro	» Metri quadri	0,06661400
<i>Capacità Aridi</i>		
Salma	fa Ettolitri	2,750888
Bisaccia	» Litri	68,772212
Tomolo	» »	17,193053
Mondello	» »	4,298263
Carozzo	» »	1,074566
Quarto	» »	0,268641
Quartiglio	» »	0,067160

Segue la Tavola terza

MISURE		RAGIONE secondo la Legge del 1809
SICILIANE	DECIMALI	
<i>Capacità Liquidi</i>		
Botte	fa Ettolitri	11,003554
Salma	»	2,750888
Barile	» Litri	34,386106
Quartara	»	17,193053
Quartuccio	»	0,859653
Caraffa	»	0,429826
Bicchiera	»	0,214913
<i>Pesi</i>		
Cantaro	fa Chilogrammi	79,342000
Rotolo	» Grammi	793,420000
Libbra	»	317,368000
Oncia grossa	»	66,118333
Oncia sottile	»	26,447333
Mezz'oncia	»	13,223666
Quarta	»	6,611833
Dramma	»	3,305917
Scrupolo	»	1,101172
Coccio	»	0,055097
Ottavo	»	0,006087

TAVOLA QUARTA

*Riduzione delle Misure Decimali in misure Siciliane
secondo la Legge del 1809*

MISURE LINEARI	Canne	Palmi	Oncie	Linee	Punti	Decimali di punto
Miriametro	4843	1	0	0	0	000000
Chilometro	484	2	6	0	0	000000
Ettometro	48	3	8	4	9	600000
Decametro	4	6	8	11	3	360000
Metro	0	3	10	5	11	136000
Decimetro	0	0	4	7	9	513600
Centimetro	0	0	0	5	6	951360
Millimetro	0	0	0	0	6	695136

MISURE di SUPERFICIE	CANNE QUADRE	PALMI QUADRI	DECIMALI
Miriametro quadrato	23455859	49	0
Chilometro »	234558	38	25
Ettometro »	2345	37	5025
Decametro »	23	29	175025
Metro »	0	15	04175025
Decimetro »	0	0	1501175025
Centimetro »	0	0	001501175025
Millimetro »	0	0	00001501175025

Segue la Tavola quarta

MISURE AGRARIE	Salme	Tomoli	Mondelli	Carozzi	Quarti	Quartigli	Palmi quadri	DECIMALI
Ettara .	0	9	0	2	2	1	37	50250000
Ara . .	0	0	0	1	1	3	29	17502500
Centiara	0	0	0	0	0	0	15	01175025

MISURE DI SOLIDITA'	Palmi cubi	DECIMALI
Decastero	581	65026343625
Stero	58	163026343625
Decistero	5	8163026343625

Segue la Tavola quarta

MISURE DI CAPACITA' DEGLI ARIIDI	Salme	Tomoli	Mondelli	Carozzi	Quarti	Quartigli	DECIMALI
Chilolitro	3	10	0	2	2	1	734743968
Ettolitro	0	5	3	1	0	0	9734743968
Decalitro	0	0	2	1	1	0	89734743968
Litro	0	0	0	0	3	2	889734743968
Decilitro	0	0	0	0	0	1	4889734743968
Centilitro	0	0	0	0	0	0	14889734743968
Millilitro	0	0	0	0	0	0	014889734743968

MISURE DI CAPACITA' PEI LIQUIDI	Botti	Barili	Quartucci	Caraffe	Bicchieri	DECIMALI
Chilolitro .	0	29	3	0	1	04210749
Ettolitro .	0	2	36	0	1	304210749
Decalitro .	0	0	11	1	0	5304210749
Litro . . .	0	0	1	0	0	65304210749
Decilitro .	0	0	0	0	0	465304210749
Centilitro .	0	0	0	0	0	0465304210749
Millilitro .	0	0	0	0	0	00465304210749

APPENDICE

relativa alle forme, dimensioni e materie
delle misure effettive,
e alle norme principali, per la loro conservazione
e verificaione.

DELLE VARIE MISURE
CHE SI POSSONO COSTRURRE, E LORO NOMENCLATURA.

Un sistema di misure, per quanto ben coordinato nelle sue parti e dipendente da basi invariabili, non offrirebbe nella pratica del commercio quelle garanzie che si richiedono per evitare le frodi, qualora non esistessero disposizioni legali che determinassero la forma delle misure effettive, le loro dimensioni e le materie con cui fabbricarle. Nè ciò basterebbe se non fossero parimenti queste misure sottoposte ad una verificaione che dovesse mantener sempre invariate le loro dimensioni e forme, e scuoprissi e punisse le frodi che si potrebbero tentare col mezzo di misure e pesi inesatti. A questo sòmmo bisogno provvedono il *Regolamento per la fabbricazione delle misure, dei pesi e degli strumenti da pesare*, annesso al Regio Decreto del 3 agosto 1857, e la *Legge sui pesi e sulle misure* del 28 luglio 1861.

L'articolo quarto di questa legge stabilisce: che i pesi e le

misure materiali debbono essere identici a quelli indicati nella tabella delle unità del sistema metrico-decimale.

Se però fosse libero ad ognuno di costruire misure e pesi secondo le indicate unità, ma di qualunque forma e materia, in breve nascerebbe una somma confusione fra esse, e difficilissimo riescirebbe scuoprire le frodi.

Le misure quindi ed i pesi da usarsi nel commercio devono essere di forma e dimensioni determinate, sia per l'uso cui sono destinate, che per la materia di cui sono fabbricate; devono potersi fra loro facilmente distinguere, ed esser maneggevoli nella pratica, facili a costruirsi, e di un prezzo moderato.

La base del sistema decimale essendo il numero *dieci*, di cui sono divisori i numeri 1, 2, 5, coi quali combinati in varie maniere si possono formare tutti i numeri da 1 a 10, le misure ed i pesi decimali effettivi non potranno rappresentare che l'unità, il suo doppio ed il suo quintuplo, o la sua metà e il suo quinto. Così, per esempio, per le misure di capacità, non si potranno costruire misure che di 1 litro, 2 litri, 5 litri; di 1 decalibro, 2 decalibri, 5 decalibri; di 1 ettolibro, 2 ettolibri, 5 ettolibri; di $1/2$ litro o 5 deciltri, di $1/5$ di litro o 2 deciltri, di $1/10$ di litro o 1 decilbro; di 1 centilbro, 2 centiltri, 5 centiltri. Misure di 3 litri o di 7 deciltri non sarebbero nella progressione decimale, e quindi non legali e non possono usarsi nel commercio. Lo stesso dicasi dei pesi; si possono soltanto costruire pesi di 1 chilogramma, 2 chilogrammi, 5 chilogrammi; di 1 gramma, 2 grammi, 5 grammi; di $1/2$ gramma o 5 decigrammi, $1/5$ di gramma o 2 decigrammi, $1/10$ di gramma o 1 decigramma, e così delle altre unità multiple e sotto-multiple. Un peso di 7 grammi o di 9 chilogrammi non sarebbe legale, nè può usarsi nel commercio.

Da quanto abbiamo esposto risulta che le sole misure e pesi effettivi, di cui la legge autorizza l'uso nel commercio, sono quelli indicati nelle seguenti serie.

MISURE DI LUNGHEZZA

Il doppio decametro	20 metri
Il decametro	10 »
Il mezzo decametro	5 »
Il doppio metro	2 »
Il metro	1 »
Il mezzo metro	5 decimetri
Il doppio decimetro	2 »
Il decimetro	1 decimetro

MISURE DI CAPACITA'

Doppio ettolitro	200 litri
Ettolitro	100 »
Mezzo ettolitro	50 »
Doppio decalitro	20 »
Decalitro	10 »
Mezzo decalitro	5 »
Doppio litro	2 »
Litro	1 litro
Mezzo litro	5 decilitri
Doppio decilitro	2 »
Decilitro	1 »
Mezzo decilitro	5 centilitri
Doppio centilitro	2 »
Centilitro	1 »

PESI

50 chilogrammi ossia 5 miriagrammi	
20 » » 2 »	
10 » » 1 »	

5 chilogrammi
2 »
1 »
5 ettogrammi
2 »
1 »
50 grammi ossia 5 decagrammi
20 » » 2 »
10 » » 1 »
5 »
2 »
1 »
5 decigrammi
2 »
1 »
5 centigrammi
2 »
1 »
5 milligrammi
2 »
1 »

Con queste serie di misure effettive, è evidente che si può formare qualunque numero di esse. Si debbano, per esempio, misurare 457 litri di grano: si prenderanno quattro *ettolitri*, un *mezzo ettolitro*, un *mezzo decalitro* e un *doppio litro*. Si debba, per esempio, fare una pesata di 19 chilogrammi; si porranno sulla bilancia i seguenti pesi: uno da 1 *miriagramma*, uno da 5 *chilogrammi* e due da 2 *chilogrammi*. Si debba fare una seconda pesata di 152 grammi e 58 centigrammi. Si porranno sulla bilancia i seguenti pesi: uno da 1 *ettogramma*, uno da 5 *decagrammi*, uno da 2 *grammi*, uno da 5 *decigrammi*, uno da 5 *centigrammi*, uno da 2 *centigrammi*, e uno da 1 *centigramma*.

DELLA MATERIA E FORMA DELLE MISURE

MISURE DI LUNGHEZZA

Le misure di lunghezza possono essere costrutte di legno, di metallo, o di altra materia resistente, e sotto varie forme secondo gli usi cui sono destinate. La sezione trasversale delle misure di legno della lunghezza di mezzo metro e più, quando sarà rettangolare, avrà due centimetri almeno pel lato minore, a meno che la resistenza particolare del legno impiegato consenta una sezione minore. Le dimensioni di questa sezione non potranno tuttavia diminuirsi di più di un quarto di quella sovra indicata. Questa sezione potrà avere qualunque altra forma, purchè presenti una resistenza eguale o superiore. Le forme più usitate sono le seguenti:

Fig. 1ª — 1° I metri in metallo a forma di riga piatta, ad uso dei falegnami e dei fabbri.

(decimo del vero)



Fig. 2ª — 2° I metri in legno di forma quadra, ad uso dei mercanti di stoffe.

(decimo del vero)

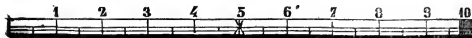


Fig. 3° — 3° I metri in forma di canna, detti *metri-canna*, ad uso dei sorveglianti ai lavori di strade e fabbriche; la loro sezione è circolare o poligonale, di 2 centimetri di diametro almeno.

(decimo del vero)



Fig. 4° — 4° Il doppio metro d'un sol pezzo, o di due pezzi uniti tra loro a vite e chiocciola. Questa misura potrà anche essere costrutta di canna ben dritta e secca; le sue estremità dovranno essere munite di calcioli in metallo.

(decimo del vero)

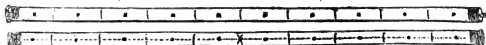


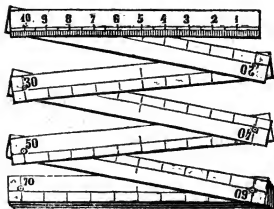
Fig. 5° — 5° I mezzi metri in legno d'un sol pezzo, ad uso dei merciai.

(decimo del vero)



Fig. 6. — 6° I metri spezzati o snodati, in legno, in balena, in osso, in avorio, in metallo, ecc. Questi sono formati da regoletti uniti per via di trafitte ribadite, o da cerniera. Il numero dei regoletti deve essere di *due*, *cinque* o *dieci*, in modo che la distanza fra due trafitte successive sia la *metà*, la *quinta* o la *decima* parte della misura intera. Le misure snodate di legno devono essere guarnite alle loro estremità di una staffa di metallo.

(metà del vero)



(decimo del vero)



Fig. 7. (dimensioni naturali)

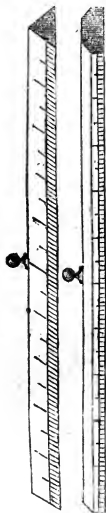
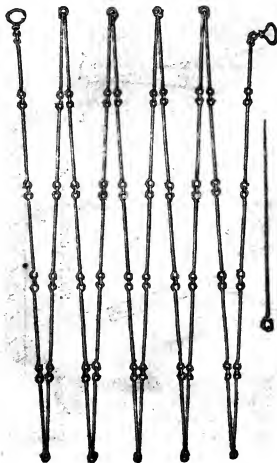


Fig. 7. — 7° I doppi decimetri e i decimetri in legno, in rame, in avorio, ecc., divisi in centimetri, millimetri e mezzi millimetri, per uso specialmente dei disegnatori.

Fig. 8ª — 8ª Le misure in forma di catena del doppio-decametro, del decametro e del mezzo decametro. Queste misure a catena, ad uso specialmente di misurare sul terreno, sono composte di articoli di filo metallico. e la lunghezza complessiva di ciascun articolo, e di uno degli anelli che lo uniscono agli articoli vicini, deve essere di due o di cinque decimetri; la divisione di metro in metro deve essere indicata da anelli di metallo di colore diverso.

(decametro al decimo del vero)



Le misure di fettuccia o di nastro, qualunque ne sia la lunghezza, sono tollerate, ma non possono riguardarsi come misure legali, nè venir soggette alla verificaione.

MISURE DI CAPACITÀ

Le misure di capacità hanno forma e dimensioni diverse, secondo l'uso cui sono destinate e la materia di cui sono formate: è permesso di adattar loro manici, anse, piedi e coperchi, che ne rendano più comodo il maneggio; tutte poi indistintamente debbono portare inscritto esternamente in

caratteri romani il nome esprimente la loro capacità.

Le misure effettive, destinate pei grani ed altre materie asciutte, hanno internamente la forma di un cilindro retto di diametro eguale all'altezza. Queste misure, fino al litro inclusivamente, possono costruirsi di legno, o di lamiera di ferro, d'ottone, o di rame; quelle minori del litro non possono farsi di legno, ma debbono essere di lamiera come sopra, o di latta, o di stagno, (Fig 9).

Fig. 9. Misura di legno per aridi
Ettolitro (decimo del vero)

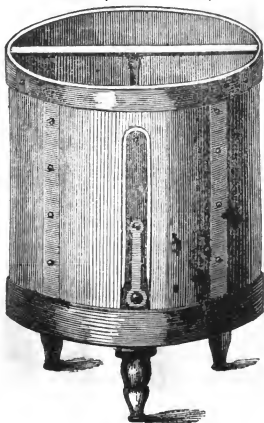
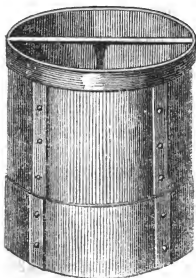
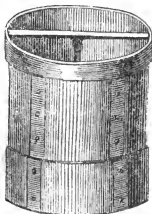


Fig. 9. Misure di legno per aridi.
(decimo del vero)

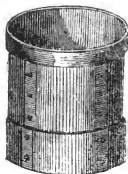
Mezzo ettolitro



Doppio decalitro



Decalitro



Mezzo decalitro



Doppio litro



Litro



Misure di lamiera o stagno per ari di
(decimo del vero)



Mezzo litro



**Doppio
decilitro**



Decilitro



**Mezzo
decilitro**

Per la vendita del *carbone*, si può far uso del doppio ettolitro; esso deve essere di forma cilindrica, di diametro e di altezza eguale; oltre il suo nome, deve di più portare visibilmente inscritto nella sua parte esterna la parola *carbone*.

Le misure di capacità pei liquidi, dal *doppio-ettolitro* fino al *mezzo-decalitro* inclusivamente, non potranno farsi d'altra materia che di ferro lavorato o fuso, o di legno; dal *mezzo-decalitro* al *centilitro* si potranno fare di stagno, di latta, di vetro, di maiolica o d'altra terra cotta verniciata.

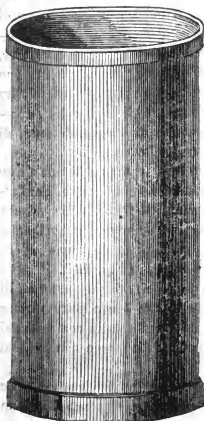
Le misure di ferro laminato o fuso avranno la forma di un cilindro retto, di altezza interna doppia del diametro. Per l'altezza interna s'intende la distanza dal fondo della misura alla linea che indica fin dove deve giungere il livello del liquido. Le misure di ferro laminato o fuso dovranno essere stagnate o convenientemente verniciate (Fig. 10).

Le misure di legno saranno formate di doghe in forma di mastelli e solidamente cerchiare; la loro figura potrà variare secondo verrà suggerito dagli usi locali e dalla comodità dei trasporti, purchè il diametro medio della bocca non sia mai maggiore dell'altezza.

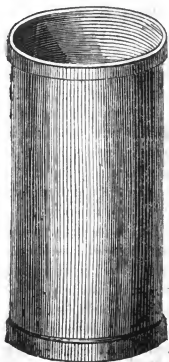
L'altezza interna della misura e quella di ciascuna delle parti in cui essa è divisa, è segnata per ciascuna divisione dalle teste di due piccoli chiodi fitti nel legno allo stesso livello ed alle estremità di uno stesso diametro.

Fig. 10. Misure di lamiera per liquidi
(decimo del vero)

Ettolitro ossia 100 litri

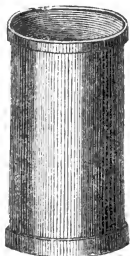


Mezzo ettolitro ossia 50 litri

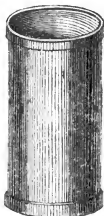


Misure di lamiera per liquidi

(decimo del vero)



Doppio decalitro
ossia 20 litri



Decalitro
ossia 10 litri



Mezzo decalitro
ossia 5 litri

Le misure di stagno avranno pure la forma d'un cilindro retto la di cui altezza sia doppia del diametro. Il titolo dello stagno sarà di 82 centesimi di fino almeno; cioè, il metallo non deve contenere meno di 82 per cento di stagno puro, e più di 18 per cento di piombo. Le pareti ed il fondo di queste misure dovranno essere esenti da sgonfi, pulighe o altri difetti, ed aver dappertutto una spessezza sufficiente ad impedire che desse si sformino facilmente per l'uso; potranno avere un labbro intorno alla bocca. La superficie interna dovrà essere conservata quale esce dal getto, cioè non dovrà essere nè tornita nè lisciata, la superficie dell'orlo dovrà essere ben piana (Fig. 41).

Fig. 11. Misure di stagno per liquidi
(decimo del vero)



Doppio litro



Litro



Mezzo litro



Doppio decilitro



Decilitro



Mezzo decilitro



Doppio centilitro



Centilitro

È permesso l'uso delle misure di latta dal doppio litro fino al doppio centilitro; la loro forma è cilindrica, d'altezza doppia del diametro (Fig. 12).

Misure di latta per latte
(decimo del vero)



Doppio litro



Litro



Mezzo litro

Misure di latta per latte.
(decimo del vero)



Doppio
decilitro



Decilitro



Mezzo
decilitro

Misure di latta per l'olio
(decimo del vero)



Litro



Mezzo litro



Doppio
decilitro



Decilit.



Mezzo
decil.



Doppio
centilit.

Le misure pei liquidi, dal doppio litro al doppio decilitro inclusivamente, si potranno anche fare di vetro trasparente, in forma di bottiglia o caraffa (Fig. 13).

(decimo del vero)



Doppio litro



Litro



Mezzo
litro



Doppio
decilitro

Un tratto inciso dal Verificatore sul collo della misura indicherà l'altezza alla quale deve giungere il liquido.

Le stesse misure potranno ancora farsi di maiolica o d'altra terra verniciata, con manico e beccuccio o senza, purchè sieno d'altezza un po' maggiore del diametro della bocca. L'altezza alla quale deve arrivare il liquido è indicata da una lastretta di stagno che viene apposta dal Verificatore (Fig. 14).

Misure in terra cotta

(decimo del vero)



Doppio litro



Litro



Mezzo litro



Doppio decil.

MISURE DEI FLUIDI

I corpi fluidi o gazeiformi, come il gaz dell'illuminazione, si misurano a volume per mezzo di uno strumento detto *Misuratore del Gaz*. È una cassetta metallica che fa interruzione al Tubo distributore del gaz, e nella quale questo, nello attraversarla per andare ai becchi, imprime a un interno rotismo un movimento, che viene segnato da più lancette o indici su altrettanti mostrini o quadranti visibili al di fuori, sì che il primo di questi indica i metri cubi, il secondo i decimetri,

un terzo gli ettometri cubi del gaz che vi passò e che vi fu consumato nei becchi.

Questi strumenti, qualunque ne sia la struttura, non potranno essere introdotti in commercio senza che siano stati presentati alla verifica prima, e ne abbiano riportato il marchio. Questo marchio non sarà apposto che a quei soli *Misuratori dei gaz* nei quali la differenza tra il volume effettivo di gaz che vi passa in un determinato tempo, e quello espresso nell'indice dello strumento medesimo, non eccede due litri su cento; la tolleranza intenesi sempre in più ed in meno.

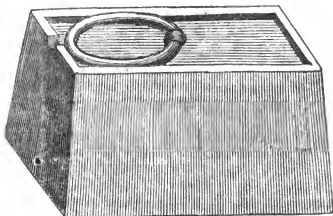
PESI

Tutti i pesi possono farsi di ottone o d'altra lega egualmente resistente; tutti quelli che superano il doppio decagramma possono farsi egualmente di ferro fuso.

I pesi di ferro fuso hanno la forma di piramidi tronche, la cui base è un rettangolo con gli angoli smussati a quarto di circolo pei pesi di 40 e di 20 chilogrammi, ed un esagono regolare senza smussature per tutti gli altri; debbono avere un anello attaccato nel centro della faccia superiore onde poterli maneggiare e trasportare facilmente; di più la loro faccia superiore debb'essere cinta da un orlo rilevato su cui deve essere scritto in rilievo il valore del peso espresso in cifre arabiche seguite dai vocaboli *chilogrammi*, *ettogrammi*, *decagrammi*, ecc., come nella tavola di nomenclatura. Tutti questi pesi potranno anche farsi di forma cilindrica, come quelli di ottone; al bottone sarà permesso di sostituire un uncino inseparabilmente unito al peso, per mezzo di un anello (Fig. 15).

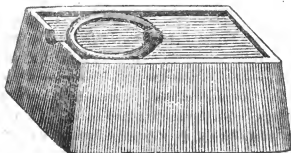
Fig. 15. Pesi in ferro fuso.

(quinto del vero)



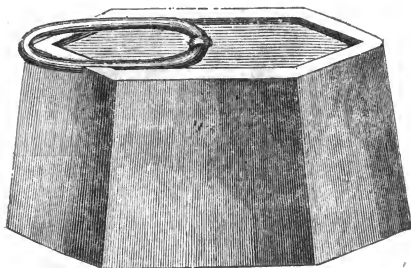
50 chilogrammi ossia 5 miriagrammi

(quinto del vero)



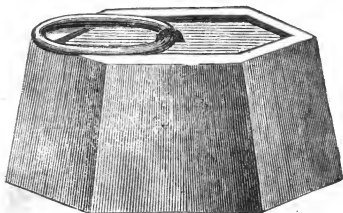
20 chilogrammi ossia due miriagrammi

(metà del vero)



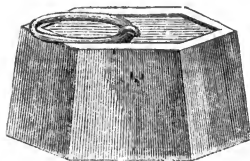
10 chilogrammi

(metà del vero)

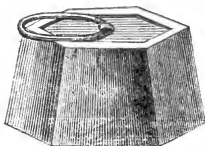
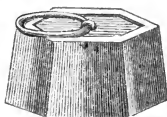


5 chilogrammi

(metà del vero)

**2 chilogrammi**

(metà del vero)

**1 chilogramma****5 ettogrammi**

(metà del vero)

**1 ettogramma****2 ettogrammi****5 decagrammi**

I pesi di ottone, dal gramma in su, sono di forma cilindrica; l'altezza per tutti quelli maggiori del *doppio-decagramma* è eguale al diametro; dal *doppio-decagramma* al *mezzo decagramma*, essa è la metà del diametro ed il quarto del diametro pel *doppio-gramma* e pel *gramma*.

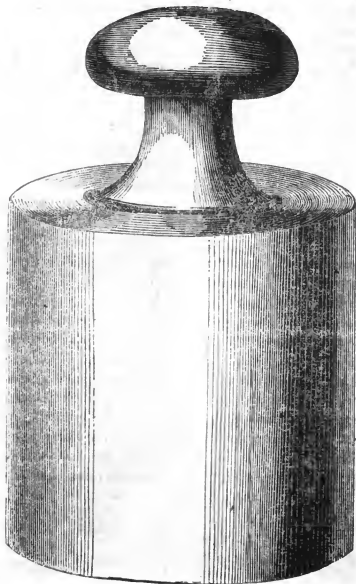
Tutti questi pesi sono sormontati da un bottone di altezza eguale alla metà di quella del cilindro per tutti i pesi maggiori del *doppio-decagramma*; d'altezza eguale a quella del cilindro pel *doppio-decagramma*, pel *decagramma* e pel *mezzo decagramma*, e d'altezza doppia di quella del cilindro per i pesi minori (Fig. 16). Nei pesi maggiori di 5 *chilogrammi* si potrà sostituire al bottone una impugnatura ovale in forma di anello.

I pesi minori del *gramma* si faranno di lastra di ottone, di pacfond o d'argento, tagliata in forma rettangola; la lastra deve avere una spessorezza sufficiente per ricevere e ritenere l'impronta del nome abbreviato di ciascun peso. (Fig. 17).

È permesso l'uso dei pesi della forma di quelli detti a marco, cioè composti di ciottollette coniche che entrano le une nelle altre e stanno racchiuse in una scatola coperta dello stesso metallo, e che serve essa pure di peso legale. La scatola con tutte le ciottole che essa contiene deve formare uno dei quattro pesi seguenti, cioè: un *chilogramma*, *cinquecento grammi*, *ducento grammi* o *cento grammi* (Fig. 18).

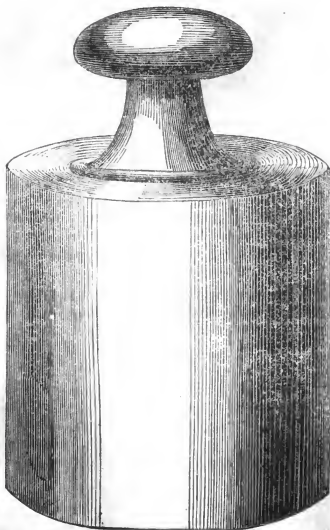
La faccia superiore dei pesi cilindrici e l'orlo dei pesi a ciottola porterà inscritto il valore del peso espresso in *chilogrammi*, *ettogrammi*, *grammi* ed unità minori del *gramma*.

Fig. 16. Pesi di ottone
(metà del vero)



50 chilogrammi ossia 5 miriagrammi

(metà del vero)



20 chilogrammi ossia 2 miriagrammi



10 chilogrammi ovv. 1 miriagramma



5 chilogrammi

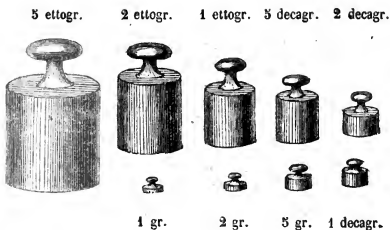


1 chilogramma



2 chilogrammi

(metà del vero)

*Fig. 17. Pesi in lastra d'ottone*

(eguali al vero)



Fig. 18. Pesì conici a ciottoli

(metà del vero)

Scatola di 500 grammi, vuota

Doppio ettogramma
ossia 200 grammi1 ettogramma
oss. 100 grammi1 ettogramma
oss. 100 gr.mezzo ettoгр.,
oss. 50 gr.Doppio dec.
oss. 20 gr.Decagramma
oss. 10 grammiDecagramma
oss. 10 gr.Mezzo dec.
ossia 5 gr.Doppio gr.
ossia 2 gr.Doppio gr.
oss. 2 gr.

Gramma

STRUMENTI DA PESARE

Gli strumenti da pesare, il cui uso è permesso in commercio, sono: •

La bilancia semplice;

La stadera semplice;

La bilancia composta e la stadera composta, dette a bilico.

Ogni altro strumento da pesare, prima di essere introdotto nel commercio, dovrà essere sottoposto all'approvazione del Governo.

BILANCIA SEMPLICE

La bilancia semplice consiste in una leva di primo genere chiamata *giogo*, il cui punto d'appoggio è nel mezzo; alle due estremità del giogo sono sospesi dei *bacini*, detti anche *piatti* o *gusci* sostenuti da cordoni o da catenelle e destinati a ricevere, l'uno gli oggetti che vogliono pesare; l'altro i pesi. Il giogo nel suo mezzo è attraversato da un prisma di acciaio, che si chiama *coltello* e che, a diminuzione di attrito, riposa con un tagliente acuto sopra un sostegno d'acciaio levigato.

Le braccia della bilancia devono essere eguali, cioè le due parti del giogo a destra ed a sinistra del centro del moto, o del punto d'appoggio, devono avere la stessa forma e le stesse dimensioni, e le distanze di questo punto dai due punti di sospensione devono essere eguali.

La bilancia semplice deve essere oscillante, cioè così costrutta, che, quando è caricata di pesi eguali e lasciata libera a se stessa, il giogo non possa arrestarsi in una

posizione inclinata, ma debba tornare da sè alla posizione orizzontale oscillando da una parte e dall'altra di questa posizione.

Ogni bilancia non oscillante è proibita.

È approvato nel commercio l'uso delle bilancie a sospensione inferiore o bilancie a pendolo perfezionate. La mobilità di ogni bilancia deve essere tale che, quando essa è caricata in ciascun piatto di un peso eguale alla sua portata, se si aggiunga da una parte o dall'altra un peso eguale ad un duemillesimo di questa portata, il giogo si inclini sensibilmente dalla parte più caricata.

STADERA SEMPLICE

La stadera semplice è una bilancia di cui le braccia sono disuguali; il braccio minore porta sospeso il piatto su cui si depone il corpo da pesare; il braccio maggiore, che dicesi *stanga*, è graduato con tacche e porta un *corrente* da cui pende un peso detto *Romano*, il quale si fa scorrere lungo la stanga finchè si trovi in equilibrio col corpo da pesare. Il numero della tacca su cui si arresta il corrente indica il peso del corpo che trovasi nel piatto.

Nella stadera si richiede che, quando il piatto è caricato di un peso eguale a quello indicato dalla tacca dove si è condotto il corrente, la stanga si fermi in una posizione orizzontale, e l'ago si trovi coperto dalle gambe della trutina. La stadera deve essere oscillante, cioè, quando essendo equilibrata viene casualmente ad inclinarsi, essa non deve traboccare, ma ritornare verso la posizione di equilibrio, oscillando da una parte e dall'altra di essa. La mobilità della stadera a mano deve essere tale che, quando essa è caricata della sua massima portata, l'aggiunta di un peso eguale al seicentesimo di essa ne faccia inclinare sensibilmente la stanga. Nelle stadere fisse destinate a pesare sostanze d

gran valore, come bozzoli, sete, ecc., la mobilità deve essere di un duemillesimo della portata. La stanga non potrà portare altre divisioni che quelle decimali multiple o sotto-multiple del chilogramma: queste divisioni dovranno essere perfettamente eguali fra di loro e distinte coi relativi numeri. Sulla stanga dovrà iscriversi in modo visibile e permanente la portata della stadera, espressa in chilogramma, ed il peso del suo romano.

Nelle stadere a mano, la forma del corrente deve essere tale ch'egli non possa uscire dalla stanga.

Il Romano potrà essere in ferro battuto o fuso, d'ottone o d'altra lega egualmente resistente: in ogni caso dovrà portare inscritto il numero che indica la portata della stadera a cui appartiene e quello del suo peso, e dovrà essere d'un sol pezzo ed inseparabile dal corrente.

BILANCIE E STADERE COMPOSTE, DETTE A BILICO

Le bilancie e stadere composte, dette a bilico, servono per eseguire le grandi pesate; esse constano d'un tavolato sorretto da diverse leve e coltelli, sul quale si depone l'oggetto, come un carro od altro da pesare, e di un giogo con piatto da bilancia su cui si pongono i pesi che indicano nella ragione di uno ad un numero fisso il peso dell'oggetto che trovasi sul tavolato; a vece del piatto di bilancia vi può essere una stanga di stadera, su cui scorre un romano che indica il peso dell'oggetto posto sul tavolato.

Nelle bilancie o stadere a bilico, la portata deve sempre essere iscritta in modo ben visibile e permanente sullo strumento il quale deve portare con sè un mezzo di riconoscere se il tavolato sia collocato ben orizzontale.

Le bilancie e le stadere a bilico debbono essere oscillanti ed avere una tal mobilità che, quando sono caricate

dell'intera portata, aggiungendo sul tavolato un peso eguale ad un millesimo di questa portata, quest'aggiunta produca una sensibile inclinazione del giogo.

Nelle bilancie a bilico, il rapporto tra il peso collocato sul tavolato e quello che lo equilibra nel piatto dovrà essere di 1 ad un multiplo di 10. In ogni caso non si potranno impiegare con queste bilancie altri pesi che quelli fabbricati secondo le forme e le dimensioni legali.

Tutte le disposizioni stabilite e relative alle divisioni della stanga ed al romano per le stadere semplici, si applicano egualmente alla stadera a bilico.

DELLA CONSERVAZIONE E VERIFICAZIONE DELLE MISURE E DEI PESI

Negli Archivi generali del Reguo stanno depositati il *metro* ed il *chilogramma* in platino, che sono i *campioni prototipi* dei pesi e delle misure.

Un campione conforme ai prototipi sarà tenuto in ogni Capo-luogo di Circondario nell'ufficio d'Intendenza ed in ogni ufficio di Verificazione.

Lo avranno pure tutti gli altri Comuni che ne fanno richiesta e ne corrispondono il prezzo.

Vi saranno uffizi di Verificazione, incaricati di mantenere la costante uniformità dei pesi e delle misure in uso in commercio co'campioni prototipi.

I pesi e le misure sono sottoposti a due verificazioni, la prima e la periodica; nell'una e nell'altra il Verificatore appone un bollo sopra ogni oggetto da lui verificato.

Ogni peso o misura, nuova o ridotta a nuovo, è sottoposta alla prima verificazione innanzi che sia posta in vendita o in uso di commercio. La prima verificazione è gratuita.

Sono tenuti alla verificazione periodica coloro che fanno

uso di pesi e misure per la vendita o compra, o per commercio qualsiasi di mercanzie o prodotti, per la consegna delle materie da essere lavorate o ridotte ad altra forma, e per determinare la quantità di lavoro e la mercede degli operai. Per questa verificazione si pagherà un diritto annuo fissato dalla legge.

La stessa Legge del 28 luglio 1861 statuisce le ammende o multe pei contravventori ai diversi suoi articoli.

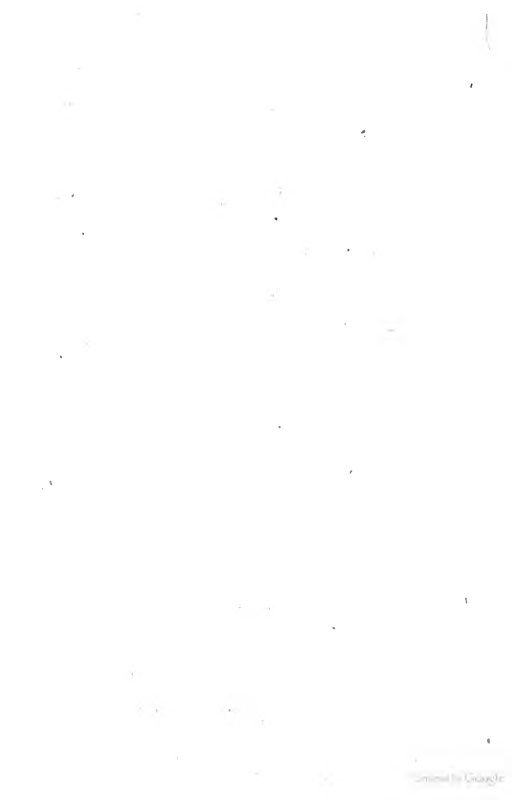
È proibito a chicchessia, sotto pena di ammende, di vendere, esporre in vendita od introdurre in commercio pesi, misure o strumenti da pesare, i quali non portino impresso il marchio di verificazione.

Quanto ho esposto contiene le principali disposizioni relative alla forma e dimensioni ed agli usi speciali di tutte le misure effettive, e le regole e norme principali per la loro verificazione, estratte dal Regolamento annesso al Regio Decreto del 3 agosto 1857 e dalla Legge del 28 luglio 1861. Nel precitato Regolamento si troveranno quei maggiori particolari che son necessari a conoscersi dai fabbricanti, avendo io soltanto indicate quelle nozioni che riputai di più comune utilità.

FINE

610952





INDICE

AI LETTORI	pag. 3
----------------------	--------

LEZIONE PRIMA

CONDIZIONI DI UN BUON SISTEMA DI MISURE

<u>Lunghezze</u>	» 11
<u>Superficie</u>	» 12
<u>Volumi</u>	» ivi
<u>Angoli</u>	» 13
<u>Pesi</u>	» ivi
<u>Tempo</u>	» 14
<u>Monete</u>	» ivi

LEZIONE SECONDA

ESPOSIZIONE DEL SISTEMA METRICO-DECIMALE

<u>Misure lineari</u>	» 26
<u>Misure superficiali</u>	» 29
<u>Misure di solidità</u>	» 31

Misure di capacità	pag.	32
Pesi	»	33
Monete	»	34

LEZIONE TERZA

ESPOSIZIONE

DEL SISTEMA METRICO NAPOLITANO E SICILIANO

<u>Misure lineari</u>	<u>»</u>	<u>43</u>
Misure superficiali	»	44
Misure di solidità	»	46
Misure di capacità	»	ivi
Pesi	»	48
Monete	»	49

MISURE DELL'ISOLA DI SICILIA

<u>Misure lineari</u>	<u>»</u>	<u>49</u>
<u>Misure superficiali</u>	<u>»</u>	<u>50</u>
<u>Misure agrarie</u>	<u>»</u>	<u>ivi</u>
<u>Misure di capacità</u>	<u>»</u>	<u>ivi</u>
<u>Pesi</u>	<u>»</u>	<u>ivi</u>
<u>Monete</u>	<u>»</u>	<u>51</u>

LEZIONE QUARTA

RAGGUAGLIO DELLE ANTICHE COLLE NUOVE MISURE

<u>Tavola di riduzione dei metri in palmi</u>	<u>»</u>	<u>53</u>
<u>Tavola di riduzione dei palmi in metri</u>	<u>»</u>	<u>60</u>
<u>Tavola di riduz. delle Misure Napolitane in Misure Decimali</u>	<u>»</u>	<u>63</u>
<u>Tavola di riduz. delle Misure Decimali in Misure Napolitane</u>	<u>»</u>	<u>66</u>
<u>Tavola di riduz. delle Misure Siciliane in Misure Decimali</u>	<u>»</u>	<u>67</u>
<u>Tavola di riduzione delle Misure Decimali in misure Siciliane secondo la Legge del 1809</u>	<u>»</u>	<u>69</u>

APPENDICE

DELLE VARIE MISURE

CHE SI POSSONO COSTRUIRE, E LORO NOMENCLATURA

Misure di lunghezza	pag. 75
Misure di capacità	» ivi
Pesi	» ivi

DELLA MATERIA E FORMA DELLE MISURE

Misure di lunghezza	» 77
Misure di capacità	» 81
Misure dei fluidi	» 88
Pesi	» 89
Strumenti da pesare	» 99
Bilancia semplice	» ivi
Stadera semplice	» 100
Bilancie e Stadere composte, dette a bilico	» 101
Della conservazione e verificaione delle misure e dei pesi	» 102





APPENDICE AI CODICI

E PROVVEDIMENTI RELATIVI

ossia Repertorio tascabile delle Leggi, Decreti ed altre
vvidenze emanate in aggiunta, interpretazione o
modificazione ai Codici dei R. Stati.

Parti prima, quarta e ottava

**Aggiunte e variazioni ai Codici Sardi. Procedura.
Espropriazione per utilità pubblica. Parte con-
tenzioso-amministrativa.**

Vol. I. L. 1 75 — II. L. 2 — III. L. 2 — IV. L. 3 .

Parte seconda e decima.

**Manuale di Polizia Giudiziaria e di Sicurezza pubbl.
Prezzo : Vol. I. L. 2. — II. L. 2. — Vol. III, L. 2.**

Parte terza e nona.

**Cassa Ecclesiastica *ossia* Serie completa delle
Leggi, Decreti, Istruzioni e Circolari edite e
inedite alla medesima relative.**

Prezzo, Vol. I. L. 3 — Vol. II. L. 2.

Parte quinta, sesta e settima

**Raccolta dei Provvedimenti relativi al Catasto
stabile di terraferma, sino a tutto dicembre 1856.**

Prezzo, Vol. I. L. 2 — Vol. II. L. 2 25 — Vol. III. L. 2.

Pubblicazione della Tip. Editrice di ENRICO DALMAZZO
in Torino, piazzetta e via S. Domenico, N. 2.

COLLEZIONE CELERIFERA

,DELLE

LEGGI, DECRETI, ISTRUZIONI E CIRCOLARI

dell'anno 1862

(Anno 41^a della Raccolta)

Il formato di questa Collezione, che ebbe principio sino dall'anno 1822, è l'in-8°; il volume del 1859 raggiunse quasi le 2000 pagine, quello del 1860 le 2400; i fogli pubblicati nel 1861 oltrepassano oggi (30 8bre) le 2200 pagine, e si han già materiali per altre 400. Contiene la intiera Raccolta Ufficiale e la Parte supplementare; le Relazioni che precedono le Leggi e i Decreti, e ne spiegano i motivi; le Notificanze e Circolari del Debito Pubblico, della Cassa Ecclesiastica, delle Camere di Agricoltura e Commercio, delle Poste, delle superiori Amministrazioni nelle Provincie riunite; i Programmi universitari e scolastici, ecc. Vi sono con diligenza accennati gli Atti del Parlamento per trovarvi le discussioni dei progetti di Legge, la data dell'inser-

zione nella Gazzetta Ufficiale, ed a luogo opportuno le citazioni e i rimandi ai volumi precedenti ed alle Leggi correlative. Compiono ciaschedun volume tre copiosi Indici; il primo contiene l'elenco degli Atti del R. Governo col loro numero d'ordine progressivo; il secondo, l'Indice cronologico dei documenti; il terzo, l'Indice alfabetico-analitico di tutte le materie. Di modo che la Raccolta riesce utilissima tanto alle Persone forensi ed a qualsiasi possidente o capo di casa, quanto e molto più ai signori Sindaci, Podestà e Consiglieri Comunali, agli Esattori ed agli Impiegati sì amministrativi che giudiziari, ai Direttori, ai Ragionieri, agli Amministratori e Segretari di Opere Pie, di Stabilimenti commerciali e di Corpi morali qualunque.

A misura che le Leggi sono pubblicate, vengono spedite franche per la Posta ai signori Associati.

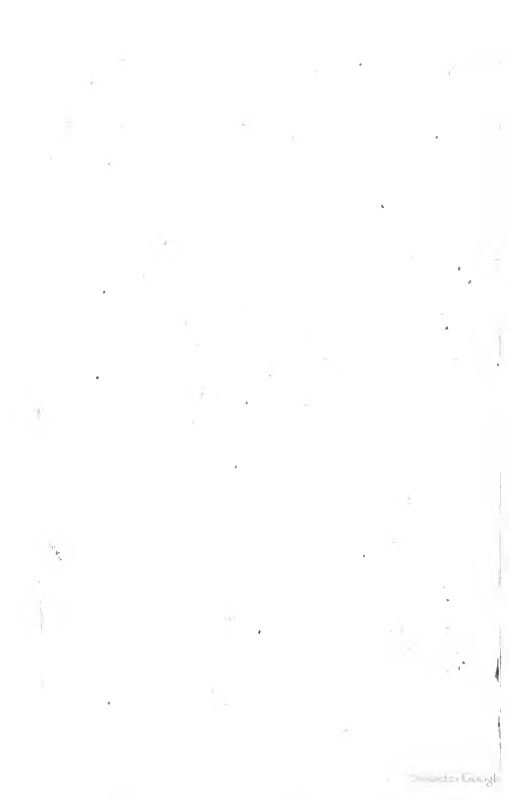
Prezzo d'associazione.

Per Torino L. 15
Per le Provincie (franco per la Posta) » 16

Terminato l'anno in corso, il prezzo dell'intero volume sarà ragguagliato al numero dei fogli che lo compongono.

Le domande di associazioni o di annate si dirigano alla Tipografia di ENRICO DALMAZZO, unite a *vaglia postale*, in Torino, piazzetta e via S. Domenico, N. 2.

Tutte le principali Leggi e Regolamenti dello Stato trovansi vendibili separatamente in Torino nella stessa Tipografia.



79.00

$$\begin{array}{r}
 33 \\
 30 \\
 \hline
 60 \\
 99 \\
 \hline
 990 \\
 10 \\
 \hline
 1000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 30 \\
 33 \\
 \hline
 90 \\
 90 \\
 10 \\
 \hline
 1000
 \end{array}$$

